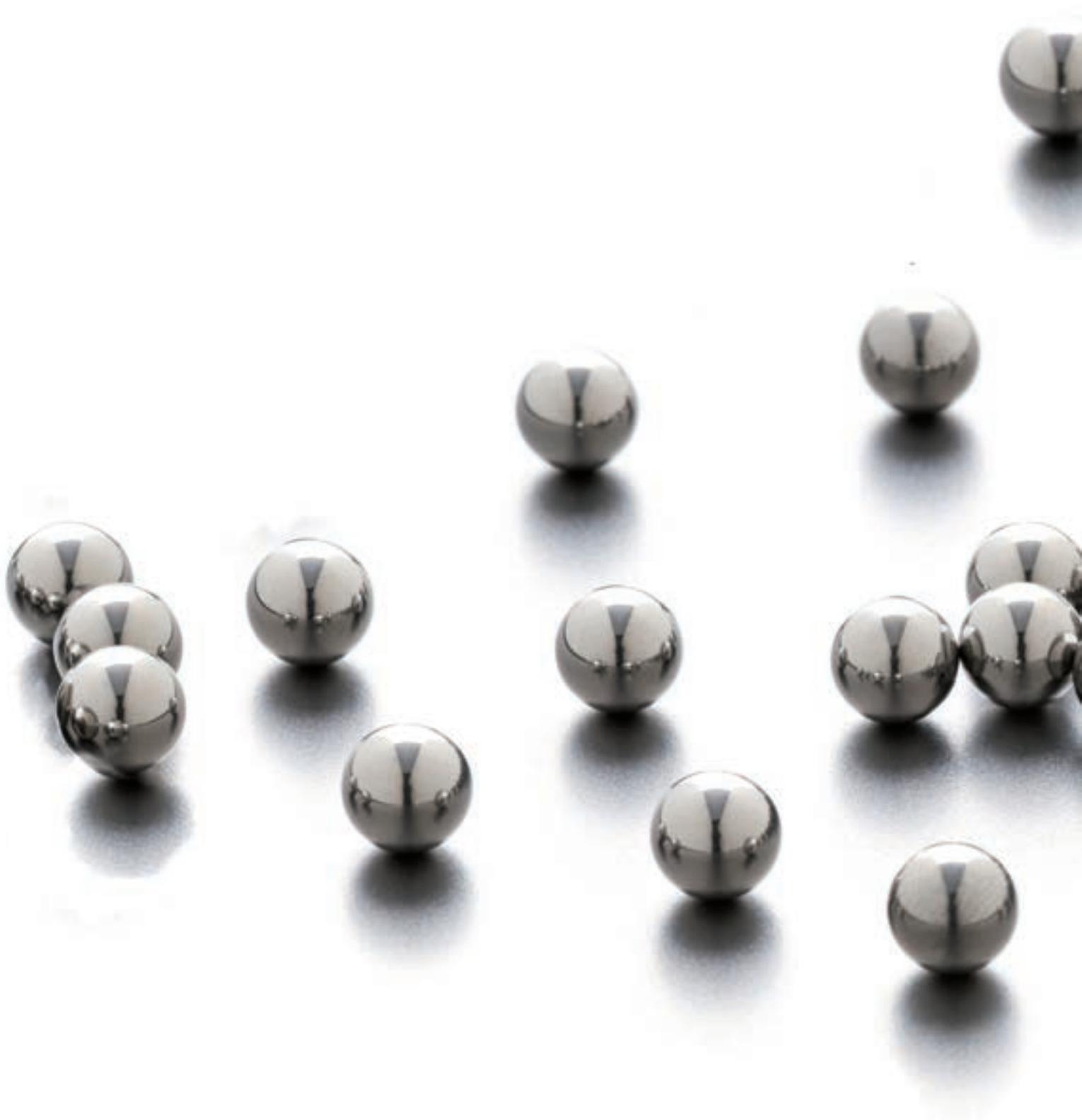


| I | N | N | O | M | A | G |



JAHRBUCH 2012





VORWORT

Dr. Wolfgang Lust,
Vorstandsvorsitzender INNOMAG e.V.



INNOMAG ist eine starke Innovationsplattform, die es den Unternehmen ermöglicht, sich über Schlüsseltechnologien des Magnetismus auszutauschen, Kooperationen zu bilden, Forschung und Entwicklung voranzubringen und die eine Verbindung zwischen den Entscheidern in Politik und Wirtschaft herstellt. Das Jahrbuch verdeutlicht die Vielzahl an Anwendungen und Möglichkeiten der magnetischen Mikro- und Nanosysteme in fast allen Branchen. Seit Gründung des Vereins haben die Industrieunternehmen insgesamt ca. 14 Mio. Euro Förderung für Forschungs- und Entwicklungsprojekte eingeworben, um innovative Produkte auf Basis magnetischer Sensorik zu entwickeln. Ob aus Wissenschaft oder Wirtschaft, in Deutschland oder in ganz Europa, Sie profitieren von der gemeinsamen Innovations- und Informationsplattform. Werden Sie Teil dieser spannenden Geschichte, werden Sie Mitglied bei INNOMAG.

Eveline Lemke,
Ministerin für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz



Ausgehend von der Initiative mittelständischer, innovativer Unternehmen und gestützt auf die wissenschaftliche Kompetenz der Universitäten Mainz und Kaiserslautern hat sich INNOMAG als ein aktives und erfolgreiches Netzwerk von Herstellern, Dienstleistern und Anwendern sowie Forschungseinrichtungen und Hochschulen im Bereich „Magnetische Mikrosysteme“ mit dem Netzwerkknoten in Mainz etabliert. Es verfolgt mit Unterstützung des Landes das Ziel einer schnelleren und breiteren Umsetzung einer sich weiterentwickelnden Zukunftstechnologie in neue Produkte und Verfahren mit hohem Beschäftigungspotenzial. Dabei erwarte ich auch einen wesentlichen Beitrag zur Energieeffizienz durch innovative Sensoren und Steuerungen in vielen Anwendungsfeldern.

Ich wünsche INNOMAG daher weiterhin viel Erfolg!

INHALT



Die magnetischen Effekte und ihre Anwendungen



INNOMAG – der Verein

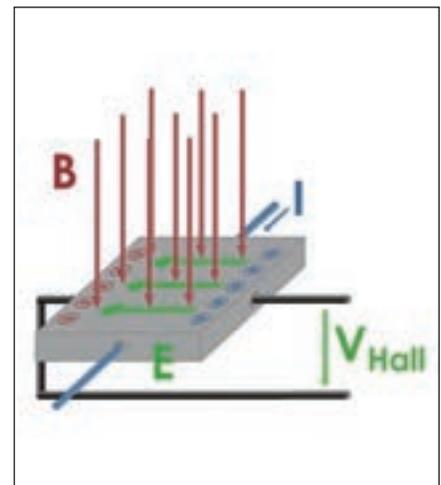
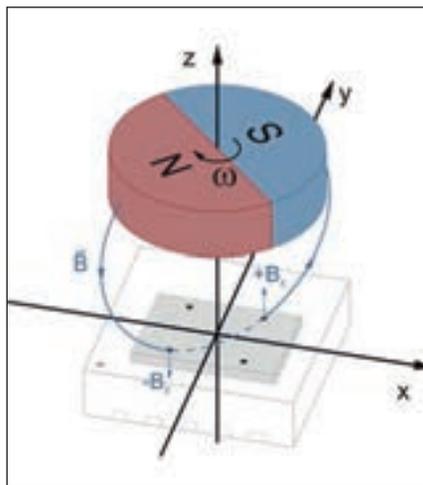
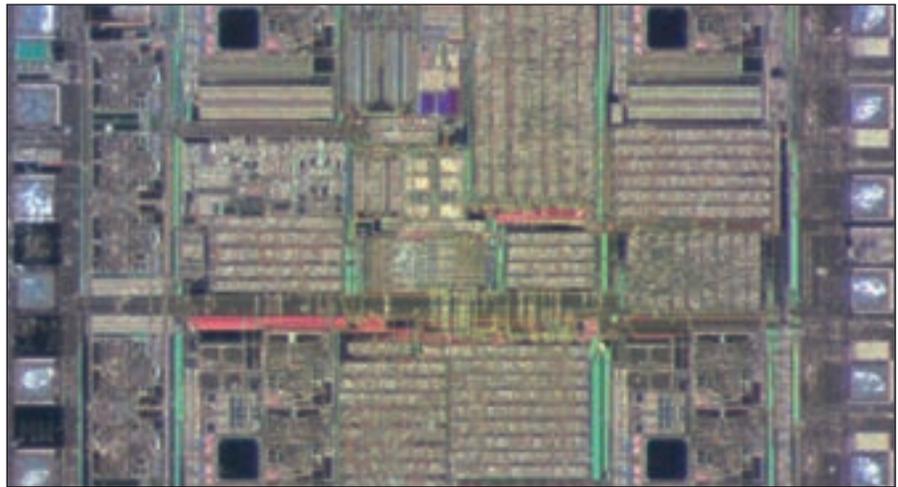


Mitgliederverzeichnis



Mitgliederprofile und Anwendungen

DER HALL-EFFEKT UND SEINE ANWENDUNG



1879 entdeckte der US-amerikanische Physiker Edwin Herbert Hall den später nach ihm benannten Hall-Effekt an stromdurchflossenen Metallen im Magnetfeld. Die praktische Nutzung und industrielle Verbreitung als Magnetfeldsensor ist eng mit dem Aufkommen der Halbleitertechnologien verbunden. Heute dominieren Hall-Sensoren den Weltmarkt für magnetische Sensorik von mehr als 1 Mrd. USD.

Hall-Elemente werden unter anderem in der Positionssensorik, der Motorregelung und in der Magnetfeld- und Strommessung eingesetzt.

Phänomen des Hall-Effekts

In einem stromdurchflossenen Leiter werden die bewegten Ladungsträger durch ein äußeres Magnetfeld aufgrund der Lorentz-Kraft abgelenkt. Somit entsteht ein Ladungsträgerunterschied im Leiter senkrecht zur Stromrichtung und zum Magnetfeld. Diese elektrische Potentialdifferenz kann von außen über Kontakte als Hall-Spannung abgegriffen werden. Die Hall-Spannung steigt mit dem Magnetfeld linear an und ist umgekehrt proportional zur Ladungsträgerdichte. Da die Ladungsträgerdichte in Halbleitern bedeutend kleiner ist als in Metallen, werden Hall-Sonden vorwiegend aus Halbleitermaterialien gefertigt.

Diskrete Hall-Sensoren

Im Prinzip besteht ein Hall-Sensor aus einem dünnen Halbleiterplättchen mit seitlich angebrachten Kontakten. Um eine hohe magnetische Empfindlichkeit zu erzielen, kommen für diskrete

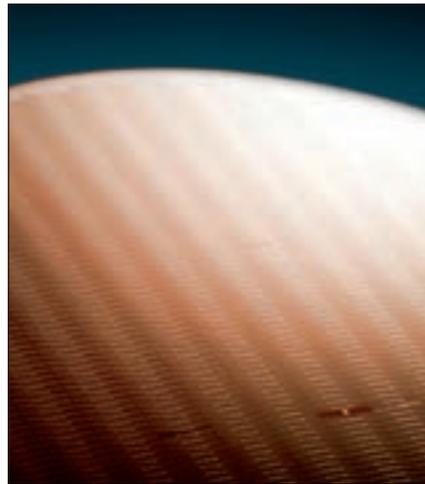
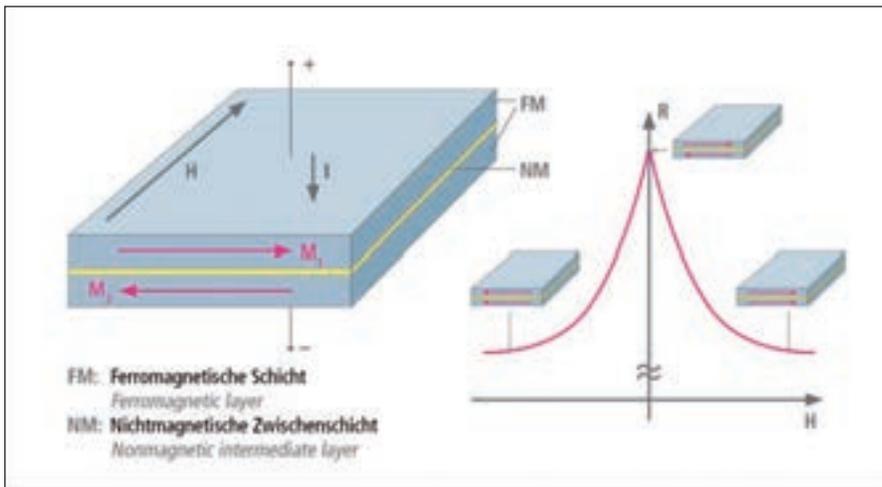
Hall-Sensoren Materialien aus der Gruppe der III-V Verbindungs-halbleiter wie Galliumarsenid oder Indiumantimonid zum Einsatz, die eine charakteristisch hohe Ladungsträgerbeweglichkeit aufweisen. Industriell werden Hall-Sensoren im Wafer-Verbund hergestellt. Nach dem Vereinzeln der Chips durch Sägen des Wafers liegen die Hallensoren als sogenannte „Dice“ vor, die in geeigneter Weise in Gehäuse verpackt werden können.

Integrierte Hall-Sensorik

Auch mit dem in der Mikroelektronik am meisten verwendeten Halbleitermaterial Silizium lassen sich Hall-Sensoren realisieren. Somit ist es möglich, den Sensor und die Auswerteelektronik platzsparend, ohne den störenden Einfluss von Verbindungstechniken und damit kostengünstig auf einem Chip zu integrieren. Durch geeignete Verfahren der Signalauswertung können störende Effekte wie Piezo-Offset und Temperaturdrift der Hall-Sensoren kompensiert werden.

Beispiele für derartig integrierte Lösungen sind monolithische Bausteine wie Hall-Switches als Näherungs- und Abstandssensoren, Hall-Differenzsensoren zur Abtastung von Zahnradern zur Drehzahlermittlung und komplette Magnet-Hall-Encoder, bei denen eine magnetisierte lineare oder rotatorische Maßverkörperung zur mechanischen Positions- und Winkelbestimmung erfasst und ausgewertet wird.

DIE MR-TECHNOLOGIEN



Die Bezeichnung MR-Sensor ist ein Sammelbegriff für Sensoren, die auf verschiedenen physikalischen Prinzipien basieren. Alle MR-Effekte haben gemeinsam, dass sich der elektrische Widerstand des Sensors unter dem Einfluss eines Magnetfeldes ändert. Der MR-Effekt ermöglicht die Erfassung von schwachen Magnetfeldern und liefert dabei ein Signal mit einem sehr guten Signal/Rausch-Verhältnis.

Anisotrope MagnetoResistive Effekt (AMR)

Der AMR Effekt tritt in ferromagnetischen Materialien auf, deren spezifischer Widerstand sich mit dem Winkel zwischen der internen Magnetisierung und der Stromflussrichtung ändert. Die Widerstandsänderung beträgt dabei nur wenige Prozent, der Effekt ist jedoch bereits bei sehr schwachen Magnetfeldern nutzbar. Durch spezielle Sensordesigns lassen sich die Kennlinien von AMR-Sensoren sehr gut einstellen, sodass sie auch bei kleinen Winkeländerungen ein lineares Verhalten aufweisen. Aufgrund der eingesetzten Materialien sind AMR-Sensoren auch bei hohen Umgebungstemperaturen einsetzbar. AMR-Sensoren werden im Bereich der Automobilindustrie (ABS-Sensoren), der industriellen Messtechnik und der Unterhaltungselektronik (elektronischer Kompass) eingesetzt.

Giant MagnetoResistive Effekt (GMR)

Der elektrische Widerstand von zwei dünnen ferromagnetischen Schichten, getrennt durch eine dünne nicht magnetische Schicht, ändert sich in Abhängigkeit vom Winkel der Magnetisierung in den beiden ferromagnetischen Schichten zueinander und liefert Widerstandsänderungen bis zu 80%. Bei einer antiparallelen Magnetisierung ist der elektrische Widerstand am höchsten.

Die Widerstandsänderung ist dabei nicht abhängig von der Stromrichtung. Technologisch unterscheidet man bei GMR-Sensoren zwischen Multilayer-Systeme und den Spin-Valve-Systemen. Während Multilayer-Systeme zunächst für die Messung der Magnetfeldstärke ausgelegt sind (z.B. für Näherungsschalter, Zahnradsensoren) sind Spin-Valve-Systeme geeignet, auch die Richtung des externen Magnetfeldes zu detektieren (z.B. zur Winkelmessung).

Typische Anwendungen für die kommerzielle Nutzung von GMR-Sensoren liegen im Bereich der Automatisierungstechnik und in Automotive-Applikationen.

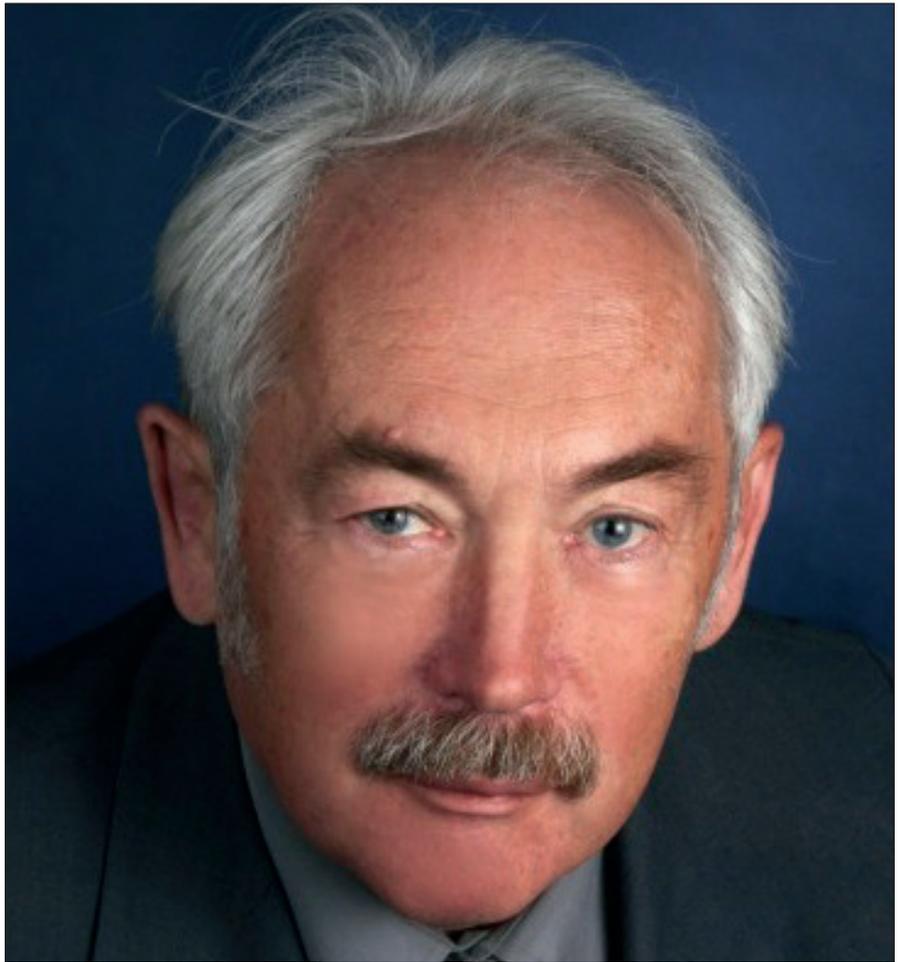
Tunnel MagnetoResistive Effekt (TMR)

Bei TMR-Schichtsystemen befindet sich zwischen den beiden magnetischen Schichten ein dünner Isolator. Bei Anlegen einer Spannung können Elektronen durch den Isolator tunneln. Der Tunnelstrom ist dabei wiederum abhängig von der Ausrichtung der Magnetisierung der beiden ferromagnetischen Schichten zueinander. Die Widerstandsänderung bei gleicher Ausrichtung und entgegengesetzter Ausrichtung kann dabei im Bereich 100 % liegen. TMR-Sensoren befinden sich noch am Beginn der praktischen Anwendungen, wobei die geringe Leistungsaufnahme und die hohe Ortsauflösung interessante Vorteile der Technologie darstellen.

Colossal MagnetoResistive Effekt (CMR)

Dieser Effekt tritt bei ausgewählten manganbasierten Oxiden auf, die in Abhängigkeit von einem Magnetfeld ihren elektrischen Widerstand ändern. Der CMR-Effekt weist sehr hohe Widerstandsänderungen (d.h. mehrere 100%) auf.

"DIE WELT IST MAGNETISCH"



Prof. Dr. Peter Grünberg, Nobelpreisträger, Schirmherr und Ehrenmitglied im Verein Innomag

Magnetische Mikrosysteme haben eine erhebliche industrielle und wirtschaftliche Bedeutung in einer Vielzahl technischer Anwendungen sowie in den unterschiedlichsten Branchen. Die Geschichte der magnetischen Sensortechnologien beginnt in den wissenschaftlichen Grundlagen bereits 1857 durch die Entdeckung des AMR Effekts durch Edwin Kelvin. Allerdings blieb diese Entdeckung zunächst ohne konkrete technische Nutzung. Im Jahr 1897 machte Edwin Hall eine bedeutende Entdeckung: In einem stromdurchflossenen elektrischen Leiter, der sich in einem Magnetfeld befindet, baut sich ein elektrisches Feld auf, das zur Stromrichtung und zum Magnetfeld senkrecht steht und das die auf die Elektronen wirkende Lorentzkraft kompensiert. Diese Entdeckung führte zu ersten Sensoren (sogenannten Hall Sonden) zur Messung magnetischer Felder. Jedoch wurde erst durch die Integration von Hall-Elementen mittels der CMOS-Technologie die Massenfertigung zum breiten Einsatz in der Industrie ermöglicht. Hall-Effekt-Sensoren auf CMOS-Basis werden seit vielen Jahrzehnten industriell in Anwendungen zur Winkel-, Positions-, Geschwindigkeits- und Strommessung eingesetzt.

Wissenschaftlich und wirtschaftlich spannend wurde es in der Welt der magnetischen Sensoren dann noch einmal 1988 mit der Entdeckung des GMR Effekts durch Peter Grünberg vom Forschungszentrum Jülich und unabhängig davon durch Albert Fert von der Universität Paris-Süd. Nur wenig später - im Dezember 1997 - wurde von IBM die erste kommerzielle Festplatte auf den Markt gebracht, die den GMR-Effekt in den Schreib- Leseköpfen nutzte.

Die MR-Effekte haben in sehr kurzer Zeit erheblich zur Weiterentwicklung der Speicher- und Informationstechnologie beigetragen. Für Ihre Entdeckung wurden Grünberg und Fert 2007 gemeinsam mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Doch mit diesen magnetischen Effekten lässt sich weit mehr anfangen als „nur“ die magnetischen Bereiche von Computerfestplatten zu lesen. Mit dem Durchbruch hochremanenter Magnetwerkstoffe auf Seltenerdbasis wurden auch Magnetfeldsensoren zur Messung von Winkeln und Wegen in bisher nicht zugänglichen Anwendungsbereichen entwickelt und nehmen eine rasante Entwicklung im Automobilbau und der Industrieautomation.

Neue Anwendungen, neue Branchen, neue Märkte eröffnen sich.

Um diese Entwicklung zu fördern, wurde 2007 – mit Unterstützung des rheinlandpfälzischen Wirtschaftsministeriums – die Innovationsplattform für magnetische Mikrosysteme INNOMAG e.V. gegründet. Nobelpreisträger Prof. Dr. Grünberg ist Ehrenmitglied und Schirmherr des Vereins.

„Die Innovationsplattform Magnetische Mikrosysteme vereint die Interessen und Potenziale von Herstellern, Dienstleistern und Anwendern in einem Netzwerk.“

I N N O M A G

INNOVATIONS- PLATTFORM



Gründerversammlung Februar 2007

Die Ziele des Vereins sind:

- Zusammenführung der Interessen und Kompetenzen der deutschen Industrie zur Realisierung neuer Produkte und Dienstleistungen unter Nutzung magnetischer Mikrosysteme
- Realisierung von applikationsspezifischen Systemprototypen
- Organisation von Schulung und Weiterbildung
- Weiterentwicklung von Fertigungstechnologien
- Schneller Transfer von Ergebnissen der Grundlagen und der angewandten Forschung in die Produktentwicklung
- Aufbau moderner Designmethoden und Technologien zur Systemintegration
- Schaffung einer Informationsplattform zur Vernetzung aller Partner

Kernziel der Vernetzung in INNOMAG ist die Verknüpfung von Forschungs-, Entwicklungs-, und Fertigungsressourcen. Damit sollen die Potenziale rund um die magnetische Mikrosystemtechnik gebündelt und optimal aufeinander abgestimmt werden. Der Vorteil für alle beteiligten Unternehmen und Forschungseinrichtungen liegt auf der Hand: Erweiterung von Know-how, Förderung des vernetzten Denkens und nicht zuletzt dadurch eine verbesserte Wettbewerbsfähigkeit und Wertschöpfung.

Der Verein hat mittlerweile 34 Mitglieder entlang der kompletten Wertschöpfungskette von der Forschung über die Entwicklung bis hin zur Fertigung.

Die Vielzahl von Anwendungen in den unterschiedlichsten Branchen ist beeindruckend und wächst ständig, sei es in der **Automobiltechnik**, z.B. in Rad- oder Lenkwinkelsensoren, Sensoren zur Weg- und Drehmomentmessung sowie miniaturisierten Systemen mit integrierter Informationsverarbeitung, in der **Verkehrstechnik**, z.B. durch neue Verfahren zur Überwachung des ruhenden und fließenden Verkehrs, oder in der zerstörungsfreien **Werkstoff- und Materialprüfung** mit magneto-resistiven Sensoren.

Auch im mittelständischen Maschinen- und Anlagenbau sind zunehmend neue Lösungen mit verbesserter Genauigkeit, größerer Robustheit und Systemfähigkeit gefragt.

Magnetische Sensorik gibt hier ebenso überzeugende Antworten wie bei der **Haushaltselektronik und Medizintechnik**, denn egal ob in Waschmaschinen, Smartphones und Fotoapparaten oder in der Bioanalytik und Humandiagnostik – magnetische Sensoren spielen eine Schlüsselrolle bei neuen Funktionalitäten zur Navigation und Orientierung – Stichwort elektronischer Kompass.

Nicht zuletzt spielen magnetische Sensoren zur Positions- und Strommessung bei **Erneuerbaren Energien** und E-mobility eine entscheidende Rolle. Ob in Windkraft- oder Photovoltaikanlagen oder beim Energiemanagement in Elektrofahrzeugen – der präzisen Messung von Strömen kommt eine entscheidende Rolle zu.



Sensitec GmbH
D-55131 Mainz
www.sensitec.com



Festo AG & Co. KG
D-73734 Esslingen
www.festo.com



Baumer Innotec AG
CH-8501 Frauenfeld
www.baumer.com



Micro Systems Engineering GmbH
D-95180 Berg
www.mse-microelectronics.de



Landesforschungszentrum
OPTIMAS
TU Kaiserslautern
D-67653 Kaiserslautern
optimas.uni-kl.de



Institut für Mikrotechnik
Mainz GmbH
D-55129 Mainz
www.imm-mainz.de



Technische Universität
Kaiserslautern
D-67653 Kaiserslautern
www.uni-kl.de



Matesy GmbH
D-07745 Jena
www.matesy.de



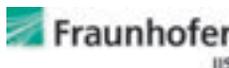
ELGO ELECTRONIC GmbH & Co. KG
D-78239 Rielasingen
www.elgo.de



ams AG
A-8141 Unterpörsching
www.ams.com



iC-Haus GmbH
D-55294 Bodenheim
www.ichaus.com



Fraunhofer-Institut für Integrierte
Schaltungen IIS
D-91058 Erlangen
www.iis.fraunhofer.de



Lenord, Bauer & Co. GmbH
D-46145 Oberhausen
www.lenord.de



HARTING Mitronics AG
CH-2500 Biel 6
www.HARTING-Mitronics.ch



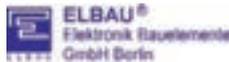
Beckhoff Automation GmbH
D-33415 Verl
www.beckhoff.de



Johannes Gutenberg-Universität
Mainz
D-55099 Mainz
www.superconductivity.de



MEAS Deutschland GmbH
D-44227 Dortmund
www.meas-spec.de
www.meas-spec.com



ELBAU Elektronik Bauelemente
GmbH Berlin
D-13088 Berlin
www.elbau-gmbh.de



BAM Bundesanstalt für
Materialforschung und -prüfung
D-12205 Berlin
www.bam.de



IMSTec GmbH
D-55131 Mainz
www.imstec.de



ELSOMA Elektronik & Sonder-
maschinen GmbH
D-58239 Schwerte
www.elsoma.de



Pepperl + Fuchs Drehgeber GmbH
D-78532 Tuttlingen
www.pepperl-fuchs.com



Magnopol GmbH & Co. KG
D-23858 Reinfeld
www.magnopol.de



Leibniz Universität Hannover / Ins-
titut für Mikroproduktionstechnik
D-30823 Garbsen
www.impt.uni-hannover.de



Trinamic Motion Control
D-22769 Hamburg
www.trinamic.com



Gesellschaft für Mikroelektronik-
anwendung Chemnitz mbH
D-09116 Chemnitz
www.gemac-chemnitz.de



VSE Volumenteknik GmbH
D-58809 Neuenrade
www.vse-flow.com



HighResolution GmbH
D-74366 Kirchheim / Neckar
www.highresolution.biz



Institut für Oberflächen- und
Schichtanalytik
D-67663 Kaiserslautern
www.ifos-analytik.de



ic-automation
D-55130 Mainz
www.ic-automation.de



LUST Hybrid-Technik GmbH
D-07629 Hermsdorf
www.lust-hybrid.de



Merck
D-64293 Darmstadt
www.merck.de



TR-Electronic GmbH
D-78647 Trossingen
www.tr-electronic.de

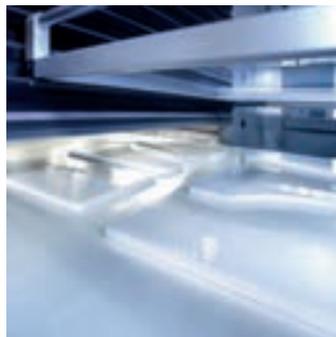


PREMA Semiconductor GmbH
D-55129 Mainz
www.prema.com



Bogen Electronic GmbH
D-14163 Berlin
www.bogen-electronic.com





SENSiTEC

Hauptsitz:
35633 Lahnau

Gründung:
1999

Mitarbeiter:
130

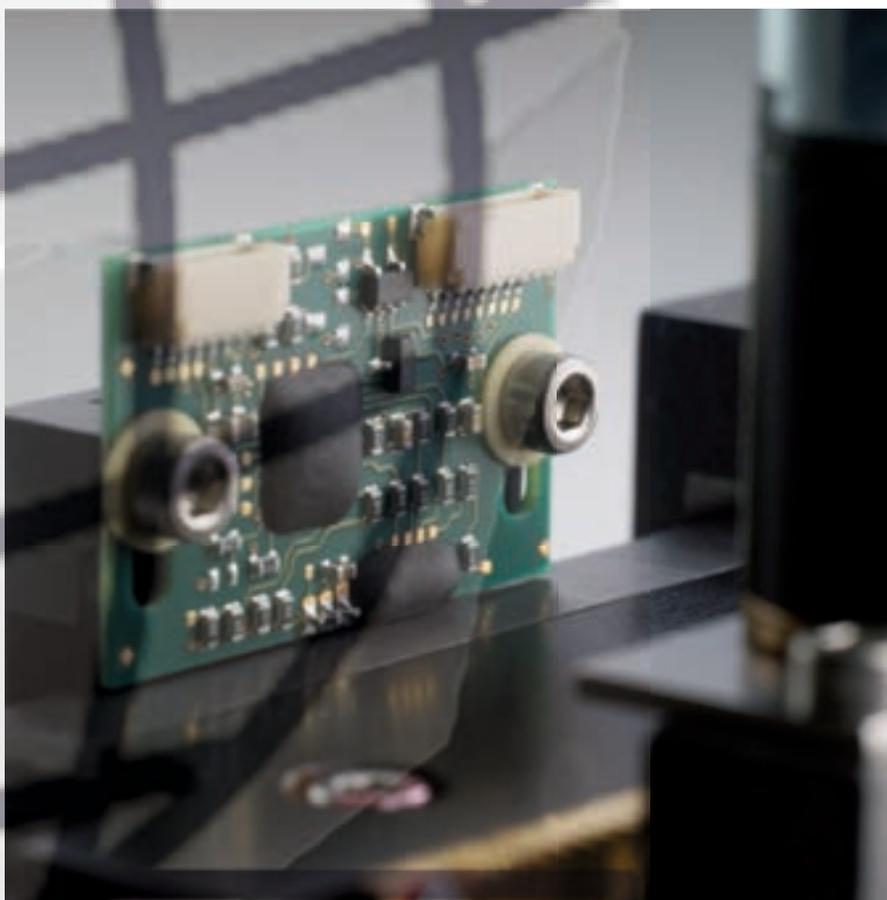
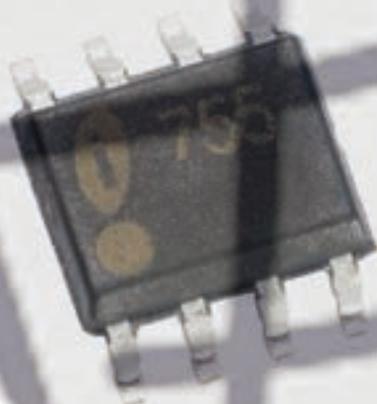
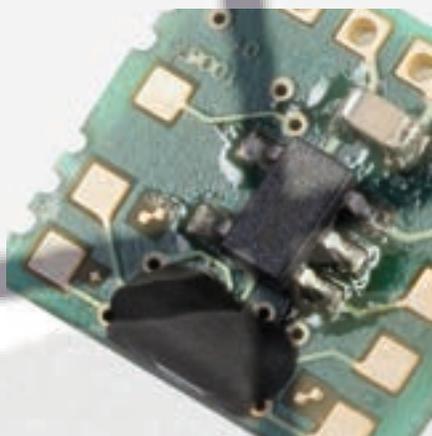
E-Mail:
sensitec@sensitec.com

Website:
www.sensitec.com

Die Sensitec GmbH wurde 1999 in Lahnau bei Wetzlar gegründet. Die Nachfrage nach MR-Sensoren für industrielle und automobiler Serienanwendungen war groß und sie steigt kontinuierlich. Sensitec konnte sich vom Start weg in diesem sich rasant entwickelnden Markt etablieren und wächst ständig. Schon im Jahr 2000 übernahm Sensitec das Institut für Mikrostrukturtechnologie und Optoelektronik e.V. (IMO) in Wetzlar, das zu dieser Zeit bereits mehr als zehn Jahre Forschungserfahrung auf dem Gebiet der magnetoresistiven (MR) Technologie hatte.

2003 erwarb Sensitec Europas modernste und leistungsfähigste Fabrik für AMR- und GMR-Sensorik in Mainz. Neben AMR und GMR gehört auch der TMR-Effekt zum Technologie-Portfolio. Derzeit befinden sich erste Produkte in der Entwicklung. Seitdem wurde die Produktpalette nicht nur für industrielle Anwendungen stark erweitert. Auch im Automotive-Sektor hat sich Sensitec mit verschiedenen Produkten durch eine entsprechende Qualifizierung etabliert. Die in 2010 erworbene Zertifizierung gemäß ISO/TS 16949:2002 stellt sicher, dass die extrem strengen technischen Spezifikationen im Automobilmarkt hinsichtlich

Produktqualität und Produktivität erfüllt werden. 2010 konnte Sensitec eine besondere Auszeichnung entgegennehmen: Das US-amerikanische Marktforschungsinstitut Frost & Sullivan verlieh Sensitec den „Global Product Innovation Award“ für die überdurchschnittliche Innovationskraft in Form eines neuen Magnetfeldsensors. Sensitec hat sich zu einem führenden Hersteller hochwertiger Produkte und Lösungen für die Messung und Regelung von magnetischen, elektrischen und mechanischen Größen entsprechend den Kundenanforderungen entwickelt. Überall dort, wo Bewegung kontrolliert und gesteuert wird, wo Wege, Winkel, Positionen, elektrische Ströme oder magnetische Felder präzise gemessen werden, kommen die auf dem magnetoresistiven (MR) Effekt basierenden Sensoren zum Einsatz. Umfangreiche Patente und Lizenzen zur Herstellung und Anwendung von MR-Sensoren sowie ein breites Wissens- und Erfahrungsspektrum dokumentieren dies. Ferner engagiert sich Sensitec im Verbund mit Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen an vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützten Forschungsprojekten zur Entwicklung zukunftsfähiger Produkte.



**DOWNLOAD
VERSION**

Sensitec ist Hersteller von Sensoren, basierend auf dem magnetoresistiven (MR) Effekt, die überall dort eingesetzt werden, wo das präzise Erfassen von Winkeln, Wegen, Positionen, Strom oder magnetischen Feldern gefordert wird. Die Anwendungsbereiche sind nahezu unbegrenzt, da MR-Sensoren auch unter extremsten Umgebungsbedingungen zuverlässig und präzise arbeiten. Die Medizintechnik, die Automatisierungs-, Mess- und Regeltechnik, die Automobilindustrie oder die Raumfahrt sind nur einige Beispiele für Anwendungsbereiche, in denen sich die MR-Technologie aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften durchgesetzt hat.

In der Industrieautomatisierung beispielsweise bieten MR-Sensoren eine hohe Auflösung, hohe Zuverlässigkeit und Robustheit. In Montagemaschinen, Industrierobotern oder Handhabungsgeräten überzeugen sie durch hohe Verfügbarkeit und hohe Leistung bei vertretbaren Kosten. Ein weiterer Anwendungsbereich ist die Mess- und Prüftechnik. Hier werden tragbare Messinstrumente zunehmend mit elektronischen Positionsmesssystemen ausgestattet, die Daten für digitale Anzeigen oder für integrierte Steuerungen liefern und zudem eine höhe-

re Funktionalität gegenüber bisherigen rein mechanischen Instrumenten ermöglichen. Die Robustheit der MR-Sensoren ist hier ein Schlüsselargument, da das Messsystem der Werkstattumgebung standhalten muss. Auch die Medizintechnik setzt auf MR-Sensorik. Positionssensoren messen Länge oder Winkel in optischen Geräten, wie z. B. Mikroskopen, und Feldsensoren werden in neuen diagnostischen Verfahren als Biosensoren oder in der Laborautomation eingesetzt. Da die Anzahl der Sensoren, die in einem modernen Fahrzeug benötigt werden, ständig zunimmt, hat sich der Automotive-Sektor zu einer bedeutenden Branche entwickelt. Ob für Drive-by-wire, E-Mobilität, oder mehr Sicherheit: die Einsatzmöglichkeiten für MR-Sensoren sind nahezu unbegrenzt. Wiederr sind hohe Zuverlässigkeit, hohe Leistungsfähigkeit und Robustheit bei niedrigen Kosten ausschlaggebende Faktoren. Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt sind besonders komplex und erfordern aufgrund schwieriger Umgebungsbedingungen vom Messsystem extrem hohe Zuverlässigkeit und Widerstandsfähigkeit. Da sich Sensoren von Sensitec bereits in diversen Raumfahrtmissionen bewährt haben, sind sie auch im Ende 2011 gestarteten Marsrover „Curiosity“ mit an Bord.

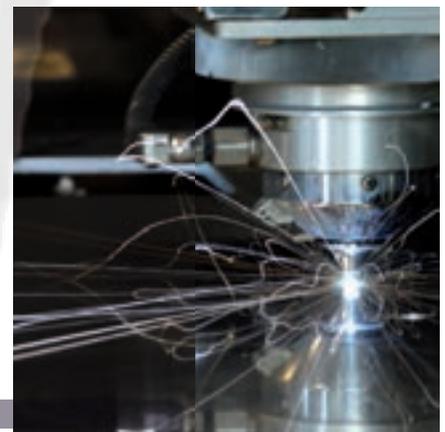
ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

Branchen:
Industrieautomation, Mess- und Prüftechnik, Medizintechnik, Automotive, Antriebstechnik, Luft- und Raumfahrt, Werkzeugmaschinen u. a.

Forschungsgebiet:
MR-Technologie, AMR-, GMR- und TMR-Technik, Aufbau- und Verbindungstechnik

Marken:
Sensitec
FreePitch®
FixPitch®
PurePitch®
SmartFit®

Länder:
Vertrieb erfolgt in Europa, USA, Asien



DOWNLOAD
VERSION



Hauptsitz:

Baumer GmbH
Pfungstweide 28
61169 Friedberg

Gründung:

1952

Mitarbeiter:

Baumer Group 2500

E-Mail:

sale.de@baumer.com

Website:

www.baumer.com

Vom Kleinbetrieb für elektromechanische Produkte zu einem international führenden Sensorhersteller – das ist die beeindruckende Erfolgsstory von Baumer. Die Baumer Group ist heute international führend in der Entwicklung und Herstellung von Sensoren, Drehgebern, Messinstrumenten sowie Komponenten für die automatisierte Bildverarbeitung.

Baumer verbindet innovative Technik und kundenorientierten Service zu intelligenten Lösungen für die Fabrik- und Prozessautomation und bietet dafür eine einzigartige Produkt- und Technologiebreite. Lösungen, die auf einer einzigartigen Produkt- und Technologiebreite beruhen und höchsten Ansprüchen auch in sensiblen oder schwierigen Einsatzbereichen gerecht werden.

Das Familienunternehmen ist mit mehr als 2.500 Mitarbeitern und Produktionswerken, Vertriebsniederlassungen und Vertretungen in 36 Niederlassungen und 18 Ländern immer nahe beim Kunden. Mit weltweit gleichbleibend hohen Qualitätsstandards und einem enormen Innovationspotenzial verschafft Baumer seinen Kunden aus zahlreichen Branchen entscheidende Vorteile und messbaren Mehrwert. Heute kann Bau-

mer quasi jedes Kundenbedürfnis erfüllen. Die zahlreichen und langjährigen Kundenbeziehungen sind es auch, die das Unternehmen immer wieder zu neuen Innovationen antreiben.

Das Unternehmen Hübner Berlin, jetzt Baumer Hübner, ist das Kompetenzzentrum der Baumer Group für magnetische und HeavyDuty-Sensoren in der Antriebstechnik. Die Marke Baumer Hübner setzt weltweit die Standards für zuverlässige Drehgeber, Tachogeneratoren und Drehzahlschalter. Sie ist der Inbegriff für höchste Zuverlässigkeit unter schwierigsten Einsatzbedingungen. Seit Jahrzehnten nimmt sie die marktführende Position ein.

Weitere Informationen im Internet unter:
www.baumer.com/heavy-duty



DOWNLOAD
VERSION

Lagerlose, magnetische Drehgeber punkten mit einer ganzen Reihe von Eigenschaften, die sie für zahlreiche Einsätze in der Fabrikautomation interessant machen. Zu den wichtigsten gehören der wartungsfreie Betrieb, die geringe Einbautiefe, die Eignung für hohe Betriebsdrehzahlen sowie einfache Montagemöglichkeiten selbst bei großen Wellendurchmessern.

Mit konventionellen Bauformen lassen sich diese Anforderungen meist nicht oder nur in sehr eingeschränktem Maß erfüllen. Baumer setzt bei seinem breiten Programm an inkrementalen und absoluten lagerlosen Drehgebern in unterschiedlichen Ausführungen und Bauformen auf das magnetische Abtastprinzip, das sich im Vergleich zu kapazitiven und induktiven Verfahren als besonders robust und praxistauglich erwiesen hat.

Im Vergleich zu anderen Messverfahren lässt das magnetische Messprinzip einen breiten Luftspalt zwischen Sensor und Polrad zu. So arbeiten diese Drehgeber auch bei großen Wellenbewegungen äußerst zuverlässig. Magnetische Drehgeber ohne Eigenlagerung sind für den Einsatz unter erschwerten Bedingungen geeignet.

Das gilt zum Beispiel für Textilmaschinen, wo Fasern die Lebensdauer von Kugellagern deutlich mindern können, und auch für die Montage auf großen Wellen. Einsatzmöglichkeiten finden sich dadurch im gesamten Bereich der Antriebstechnik, im Maschinenbau ebenso wie in der Anlagentechnik und im Produktionsbereich.

Auf magnetischer Abtastung basierende Drehgeber von Baumer arbeiten berührungslos und verschleißfrei. Weder Staub, Schmutz noch Feuchtigkeit beeinträchtigen ihre zuverlässige Funktion. Sie sind besonders schock- und vibrationsfest und erreichen eine nahezu unbegrenzte Lebensdauer.

Alle lagerlosen Drehgeber von Baumer zeichnen sich durch eine besonders kurze Bauform aus. Sie sind daher prädestiniert für den Einsatz in beengten Einbauverhältnissen und an Direktantrieben. Die neue Generation der magnetischen Spannbandgeber eignet sich für größte Wellen, wie an getriebelosen Antrieben für große Mühlen z.B. für Mineralien und Erze.

Weitere Informationen im Internet unter www.baumer.com/magnetische-drehgeber.

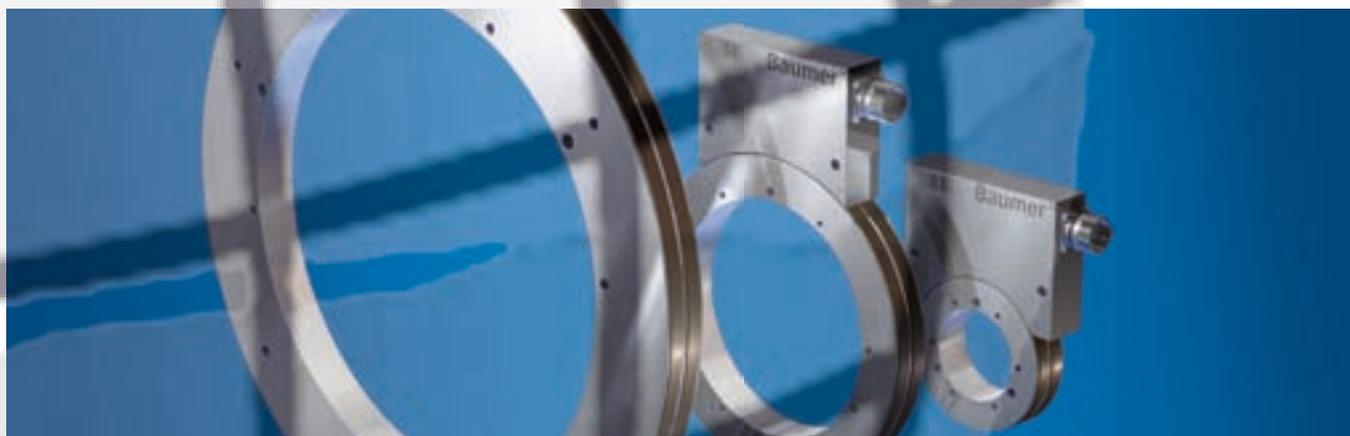
ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

Branchen:
Industrieautomation, Kraftwerk- und Antriebstechnik, Maschinen- und Anlagenbau, Aufzugsbau, Windkraftanlagen, Textilmaschinen, Metall-, Holz- und Papierbearbeitungsmaschinen, Schiffs- und Krananlagen, Logistik, Schwerer Fahrzeugbau

Technologie Kompetenzen:
Magnetische Positionssensorik, Optische Positionssensorik, HeavyDuty-Drehgeber, Lagerlose Drehgeber, Feldbus- und Ethernet Schnittstellen

Marken:
HDMag
Magres

Länder:
Weltweiter Vertrieb



DOWNLOAD
VERSION



Hauptsitz:
Kaiserslautern

Gründung:
1971 TU Kaiserslautern
2009 Landesforschungszentrum OPTIMAS

Mitarbeiter:
TU Kaiserslautern: 1650 (zzgl. 12.500 Studierende), Landesforschungszentrum OPTIMAS: ca. 190

E-Mail:
info@uni-kl.de, info.optimas@uni-kl.de

Website:
www.uni-kl.de
optimas.uni-kl.de

OPTIMAS – Die Basis

Das Landesforschungszentrum Optik und Materialwissenschaften (OPTIMAS) verbindet zwei Forschungsgebiete auf denen die TU Kaiserslautern seit langem einen ausgezeichneten internationalen Ruf hat: Einerseits sind dies Laserphysik, Photonik und Plasmonik, andererseits materialwissenschaftliche Forschungen zu magnetischen, elektronischen und molekularen Materialien, dünnen Schichten und Nanostrukturen. Um diese wissenschaftliche Basis noch weiter auszubauen, wurde OPTIMAS an der TU Kaiserslautern im Rahmen der Forschungsinitiative 2009 des Landes Rheinland-Pfalz eingerichtet.

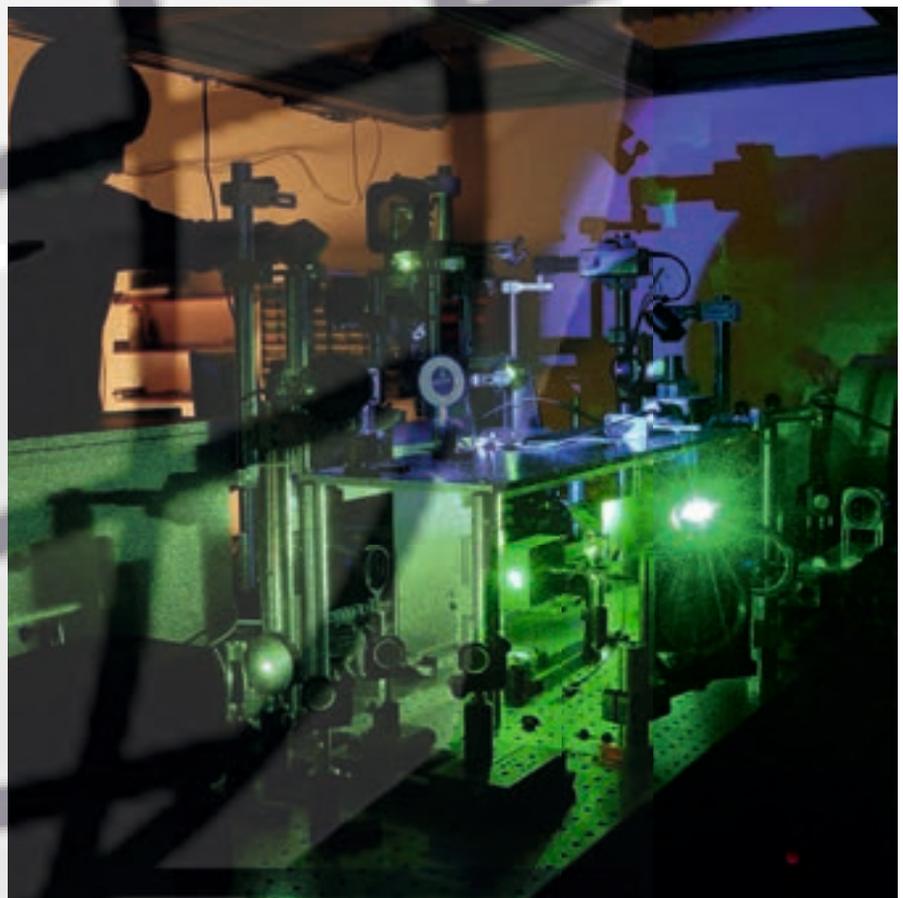
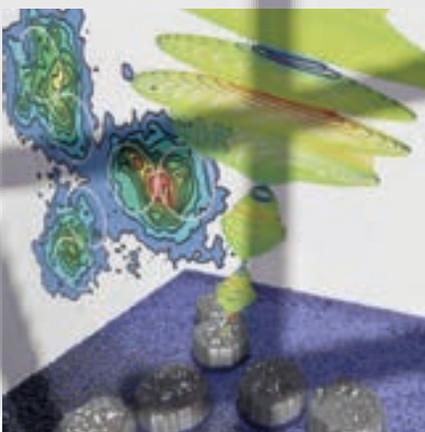
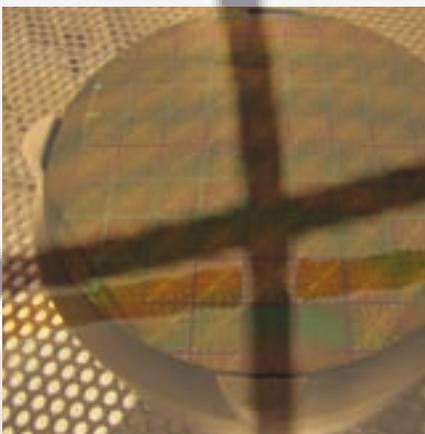
OPTIMAS – Die Forschung

OPTIMAS verbindet auf den Forschungsfeldern Optik und Materialwissenschaften fächerübergreifend die Natur- mit den Ingenieurwissenschaften. Die beteiligten Forscher bringen dazu ihr Expertenwissen aus den Bereichen Quantenoptik und Angewandter Optik, Magnetismus, Oberflächenphysik, sowie Molekül- und Materialwissenschaften ein. Die vielfältigen Projekte reichen von grundlegender bis hin zu technologisch orientierter Forschung. Die Verknüpfung der übergeordneten Themenfelder „Licht – Spin – Materie“ bildet den Kern

vieler Forschungsthemen, z.B. Spintronik, Plasmonik, Metamaterialien, Bose-Einstein-Kondensate und optische Schalter. Ein typisches Beispiel für den weiten Bogen der OPTIMAS Forschungsprojekte ist die Spindynamik. Dieses Forschungsthema reicht von rein theoretischen Modellen wie Spinketten über künstliche Materialien wie ultrakalte Quantengase auf der einen und mehrkernigen Übergangsmetallkomplexen auf der anderen Seite, bis hin zu organischen und anorganischen Halbleitern und ferromagnetischen Nanostrukturen. Unter dem Blickwinkel der Anwendung ist die Spindynamik für die Entwicklung neuartiger Sensoren und neuer Speichermedien für Computer wichtig.

OPTIMAS – Die Mitglieder

Zu OPTIMAS gehören universitäre Arbeitsgruppen aus den Fachbereichen Physik, Chemie und Maschinenbau/Verfahrenstechnik sowie das Nano Structuring Center (NSC) der TU. Darüber hinaus sind die mit der TU Kaiserslautern assoziierte Abteilung Terahertz-Messtechnik und -Systeme des Fraunhofer Institutes für Physikalische Messtechnik (Freiburg), das Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik (IFOS), das Photonik-Zentrum Kaiserslautern (PZKL) und das Institut für Verbundwerkstoffe (IVW) an OPTIMAS beteiligt. Ein besonderes



DOWNLOAD
VERSION

Kennzeichen des Mitgliederkreises von OPTIMAS ist ein ausgewogenes Verhältnis von angewandt, grundlagenorientiert und theoretisch forschenden Arbeitsgruppen. OPTIMAS ist ein dynamischer Forschungsverbund, in dem die Schwerpunkte und damit auch die Mitgliederzusammensetzung kontinuierlich weiterentwickelt werden.

OPTIMAS – Die Ziele

Das strategische Ziel von OPTIMAS ist der weitere Ausbau der Forschungs- und Ausbildungsstruktur im interdisziplinären Umfeld von Photonik, Spintronik, molekularen und magnetischen Funktionsmaterialien sowie Nanostrukturen. OPTIMAS engagiert sich darüber hinaus bei der Berufung ausgewiesener Forscherpersönlichkeiten wie auch bei der Rekrutierung von Nachwuchsforschern (z.B. für Juniorprofessuren). Den beteiligten Arbeitsgruppen bietet OPTIMAS Unterstützung bei der Einwerbung von Finanzmitteln durch die nachhaltige Stärkung der Forschungsinfrastruktur, wie auch bei der interdisziplinären Vernetzung.

TU Kaiserslautern

Zukunftsorientierte Studiengänge, eine praxisnahe Ausbildung und eine moderne Infrastruktur, das sind die Rahmenbedingungen der 1970 gegründeten TU Kaiserslautern. Als Campus-

Universität mit rund 13.600 Studierenden bietet sie in zwölf Fachbereichen über 100 zukunfts- und praxisorientierte Studiengänge an und gewährleistet eine ausgezeichnete Betreuungssituation für die Studierenden. Zusammen mit zahlreichen international renommierten Forschungseinrichtungen, darunter zwei Fraunhofer-Institute, ein Max-Planck-Institut, das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, das Institut für Verbundwerkstoffe und das Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik, bietet die TU Kaiserslautern auch in der Forschung hervorragende Bedingungen.

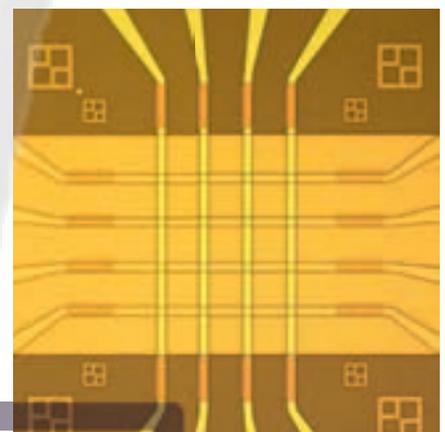
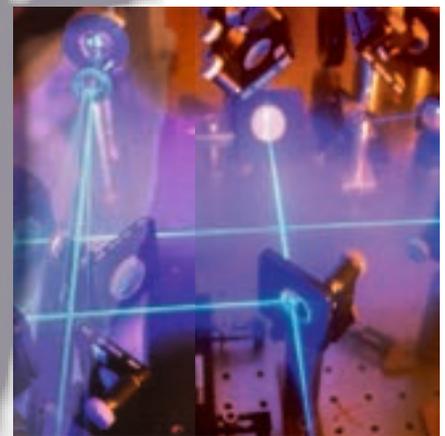
Zehn international renommierte Studien- und Forschungseinrichtungen des Science & Technology-Campus haben sich in der Science Alliance Kaiserslautern zusammengeschlossen. Diese bietet Studierenden, Wissenschaftlern und Kooperationspartnern aus der Wirtschaft ein Disziplinen übergreifendes Netzwerk, das innovative Lösungen mit jeweils neuester Technologien und Verfahren an vorderster Front der Forschung ermöglicht. Der Technologiestandort Kaiserslautern profitiert von kurzen Wegen und einem exzellenten Netzwerk, in das die Stadt, das Land Rheinland-Pfalz, die wissenschaftlichen Einrichtungen und die ortsansässigen Wirtschaftsunternehmen gleichermaßen eingebunden sind.

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

Branchen:
Grundlagenforschung und Angewandte Forschung, übergeordnetes Forschungsthema „Licht – Spin – Materie“

Forschungsgebiet:
Magnetismus, Oberflächenphysik Molekül- und Materialwissenschaften, Quanten- und Angewandte Optik, experimentelle und theoretische Methoden

Länder:
Weltweite Forschungskooperationen. Schwerpunkte in EU, Osteuropa, U.S.A., Japan, China,



DOWNLOAD
VERSION



Hauptsitz:
78239 Rielasingen

Gründung:
1977

Mitarbeiter:
120

E-Mail:
info@elgo.de

Website:
www.elgo.de

Messen – Steuern – Positionieren. Das ist das Credo des im Jahr 1977 von Helmut Grimm gegründeten Unternehmen ELGO Electronic GmbH & Co. KG. Das Unternehmen mit Sitz in Rielasingen am Bodensee ist als Zulieferer in verschiedenen Bereichen des Maschinenbaus, der Automation und in der Liftindustrie bekannt. In den beiden Produktionsstandorten in Rielasingen und Balzers im Fürstentum Liechtenstein werden digitale Längenmesssysteme, Positionsanzeigen und Positioniersteuerungen entwickelt und produziert.

Die Firmengeschichte ist geprägt durch technische Innovationen. So hat die Entwicklung zum Hersteller innovativer Branchenlösungen mit einigen Weltneuheiten angefangen, wie dem 1982 erstmals vorgestellten elektronischen Zähler mit LED-Anzeige oder dem ersten elektronischen Nockenschaltwerk mit Single-Turn-Absolutgeber. 1985 kommt die Serie 85P – eine kompakte Ein-Achs-Steuerung, erstmals mit Mikroprozessor ausgestattet – auf den Markt. Seit 1992 werden lineare, magnetische Längenmesssysteme aus eigener Entwicklung serienmäßig erstellt. Auch in diesem Bereich ist es ELGO immer wieder gelungen, Maßstäbe im Markt zu setzen. Die stetige Entwicklung sowohl innovativer Standardprodukte als auch

maßgeschneiderter kundenspezifischer Hard- und Softwarelösungen haben aus dem mittelständischen Unternehmen einen führenden Anbieter im Bereich der Positioniertechnik gemacht. Das Produktionsprogramm umfasst neben magnetischen Messsystemen, Positionsanzeigen, Positionssteuerungen, Achsmodule und Drehgeber. ELGO bietet damit komplette Mess- und Positionierlösungen aus einer Hand. Ob Sägen, Stanzen, Biegen, Pressen oder Abkantern; die ELGO Produktpalette ist so vielseitig, dass für jede Applikation entsprechende Produkte zur magnetischen Linearmessung und automatischen Positionierung zur Verfügung stehen.

Kunden von ELGO kommen vorwiegend aus dem Maschinenbau, mit Schwerpunkt holz- und blechbearbeitende Industrie, der Automation sowie der Medizintechnik. Besonders stolz ist ELGO auf seine Erfolge in der Liftindustrie. Seit 2004 ist ELGO in diesem Bereich tätig und bietet mit der Serie LIMAX ein bislang weltweit einzigartiges System zur Erfassung der Absolutposition im Liftschacht, das sich weltweit bereits in über 30.000 Aufzügen als robust und zuverlässig bewährt hat.

Mit einem weltweiten Vertriebsnetz und eigenen Tochtergesellschaften in Italien, Tschechi-



DOWNLOAD
VERSION

en, China, Japan und den USA nimmt ELGO die Herausforderung der Globalisierung an. Die Internationalisierung wird mit bereits geplanten weiteren Gründungen in den kommenden Jahren konsequent fortgesetzt.

ELGO beschäftigt derzeit weltweit 120 Mitarbeiter. Mit einer überdurchschnittlich hohen Ausbildungsquote im gewerblich-technischen und kaufmännischen Bereich sowie Studienplätzen in dualen Studiengängen der Wirtschaftswissenschaften oder Elektrotechnik, sichert sich ELGO das Know-how für die Zukunft.

Anwendungen / Applikationen

Anfang der 90er Jahre begann ELGO mit der Entwicklung von magnetisch basierten Linear-messsystemen, die heute einen Schwerpunkt der ELGO Produktpalette darstellen. Magnetisch basierte Linear-messsysteme bieten erhebliche Vorteile gegenüber konventionellen Linear-messsystemen und stellen bei vielen Applikationen zudem eine wertvolle Alternative zu Drehimpulsgebern dar. Dank des – im Mindestradius von 150 Millimeter biegbaren – Magnetbands, können die meisten unserer ungeführten Messsysteme auch für radiale Messanwendungen (Winkel, Umfang, Drehzahl etc.) verwendet werden.

Die magnetischen Messsysteme bieten folgende Vorteile:

- Verschleißfreies Messprinzip dank berührungsloser Abtastung
- Einfache Montage und Installation von Sensor und Magnetband
- In vergessener Ausführung unempfindlich gegen jegliche Verschmutzung und Nässe
- Keine alterungsbedingten Änderungen der elektrischen Sensoreigenschaften
- Geringer Platzbedarf

1995 wurde erstmalig ein absolut kodiertes Magnetbandsystem vorgestellt. Bei diesem System wird das Magnetband so bearbeitet, dass eine Art Pseudo-Zufallscode in das Material eingearbeitet wird, bei dem sich Nord- und Südpole willkürlich abwechseln.

Absolutmesssysteme bieten mehr Komfort und zusätzliche Sicherheit. Eine Referenzierung der Nachfolgeelektronik ist nicht notwendig, da ein Absolutsensor sofort die richtige Absolutposition liefert, wenn er mit Spannung versorgt wird. Das bedeutet, dass die Position auch im stromlosen Zustand erhalten bleibt, auch wenn z.B. der Schlitten oder Anschlag manuell bewegt oder verfahren werden sollte.

ANWENDUNGEN / APPLIKATIONEN:

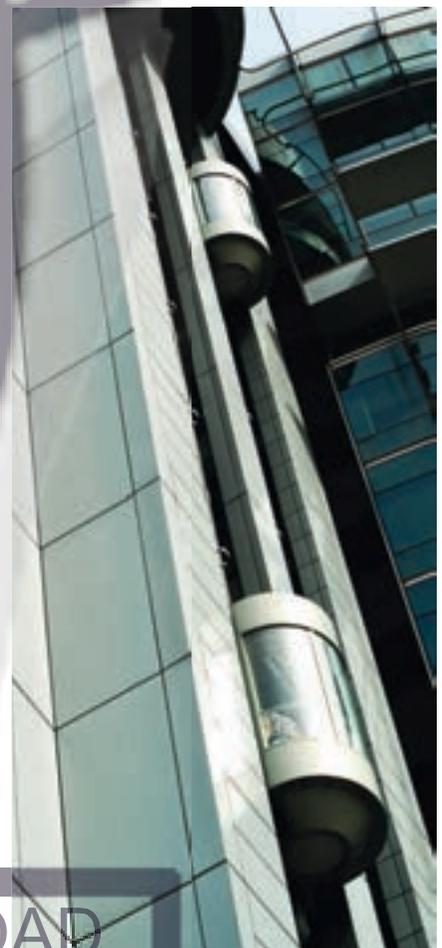
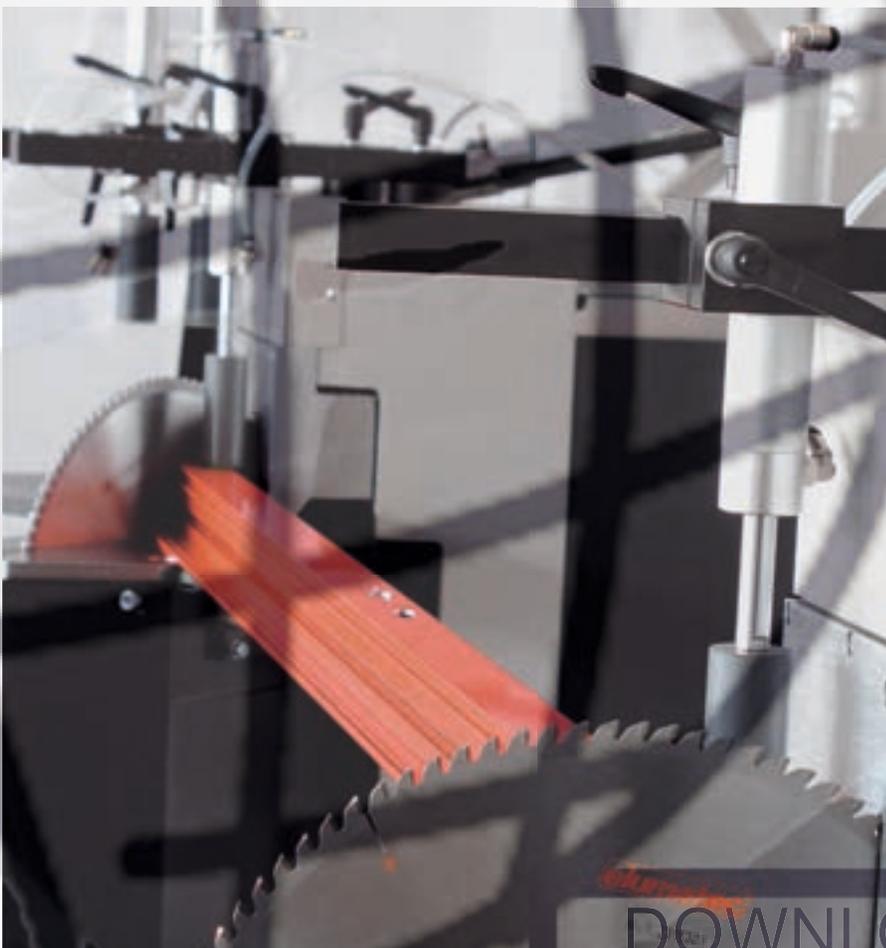
Branchen:

Maschinenbau, Automation, Lift-industrie, Medizintechnik, Erneuerbare Energien

Länder:

Tochtergesellschaften in der Schweiz, Liechtenstein, Italien, Tschechien, China, USA, Japan; weltweiter Vertrieb über Vertretungen auf allen Kontinenten

INNOMAG



DOWNLOAD
VERSION



Hauptsitz:
55294 Bodenheim

Gründung:
1984

Mitarbeiter:
250

E-Mail:
info@ichaus.de

Website:
www.ichaus.com

iC-Haus

Die 1984 gegründete iC-Haus GmbH beschäftigt heute 250 Mitarbeiter und ist ein führender deutscher Hersteller von integrierten Schaltkreisen und Mikrosystemen für Applikationen in der Industrieelektronik, Automobil-, Medizin- und Haustechnik.

Am Hauptsitz der Firma in Bodenheim bei Mainz erfolgen Entwicklung, Wafer-Verarbeitung, Assemblierung in Chip-on-Board oder Mikrosystemtechnik, Test und Qualifikation der iCs. In hochautomatisierten Abläufen werden die Produkte über einen weiten Temperaturbereich getestet und ermöglichen so eine Nullfehler-Qualität und höchste Zuverlässigkeit in der Anwendung.

Mit einem breiten ASSP-Produktportfolio, beispielsweise mit Abtast-iCs und Interpolatoren in der magnetischen und optischen Sensorik, entstehen anspruchsvolle Systemlösungen für Kundenapplikationen. iC-Haus Produkte mit dem Markenzeichen "iC" stehen für einen hohen Innovations- und Integrationsgrad mit gleichzeitigem Anspruch an die Wirtschaftlichkeit. Produktionsstückzahlen pro Typ und Jahr liegen im fünf- bis siebenstelligen Bereich.

iC-Haus Support-Ingenieure und iC-Haus

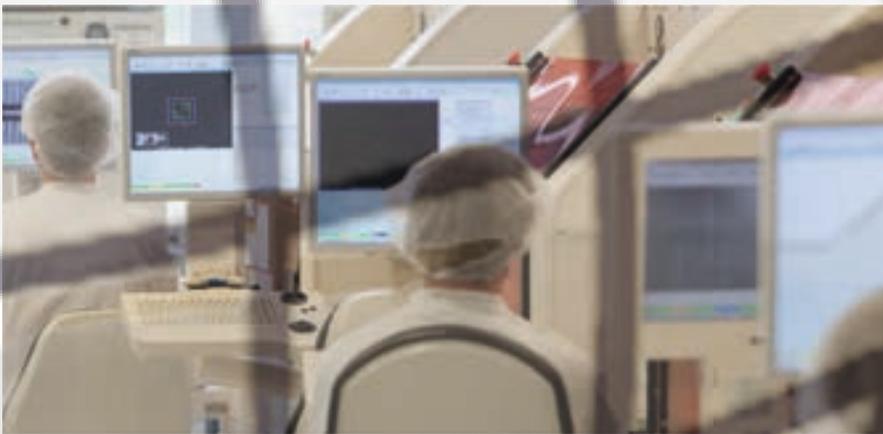
Partner unterstützen weltweit das Design-In beim Kunden auf Systemebene; innerhalb des global agierenden iC-Haus Netzwerks bieten Support-Center in den führenden Industrienationen in Asien, Amerika und Europa eigene Design-Kapazität vor Ort und entwickeln in der Sprache des Kunden.

Produkte

iC-Haus bietet mit seinen hochintegrierten Sensor-iCs einzigartige Lösungen und Eigenschaften. Durch eine optimierte Signalverarbeitung können beispielsweise magnetische Encoder-iCs auf Hall-Basis eine hohe Auflösung bei gleichzeitig extrem hohen Drehzahlen erreichen.

Neben Produkten in rotativen on-axis Applikationen zur Winkelbestimmung sowie beim Vermessen eines Verfahrensweges gehört ein 18 Bit absolutes magnetisches Abtast-iC für Hohlwellen- oder Lineargeber ebenso zum Portfolio wie ein iC für energieautarke magnetische Multiturngerber, das seine Energie aus der Umdrehung der Welle gewinnt.

Die hohe Zuverlässigkeit, Schock- und Vibrationsfestigkeit, die Unempfindlichkeit gegen Verschmutzung und Feuchte bei verschleißfreier berührungsloser Abtastung sprechen für die magnetischen Systeme.



DOWNLOAD
VERSION

Eine hohe magnetische Störfestigkeit wird dabei durch mehrfach-differenzielle Feldabtastung erreicht.

18 Bit absolut magnetisch für Hohlwellen- und Lineargeber

iC-MU ist ein Encoder-iC, das mit magnetischen Maßverkörperungen die absolute Winkelposition mit 18 Bit pro Umdrehung auflösen kann. Als vollintegrierte Single-Chip-Lösung eignet sich iC-MU zur Abtastung magnetischer Polräder und Bänder für typische Motion-Control-Applikationen, wie beispielsweise für absolute Positionsgeber, Inkrementalgeber und Kommutierungsgeber für bürstenlose Motoren. Die Positionsdaten werden in Echtzeit erzeugt und über serielle Schnittstellen (BiSS, SSI, SPI) sowie als Inkrementalsignal verzögerungsfrei angeboten – dank der auf dem Sensor-Chip integrierten FlexCount-Interpolation ist eine beliebige Impulszahl wählbar.

Energy-Harvesting mit Wiegand-Modul für energieautarke Absolutgeber

Das mit dem AMA Innovationspreis 2012 ausgezeichnete System mit dem Chip iC-PM realisiert hochintegrierte, vollständig magnetisch abtastende Positions-Sensor-Systeme, die auf kleinstem Raum ihre

Absolutposition über beliebig viele Umdrehungen energieautark erfassen. Damit können marktgängige Getriebe- oder mit einer Batterie gepufferte Lösungen ersetzt werden. Das neuartige Hall-Sensor-ASiC stellt die zentrale Komponente des energieautarken Absolutgebers in Verbindung mit einem Wiegand-Draht dar, der sowohl das Multiturn-Sensorsignal als auch die für das Zählen und Speichern der Messsignale benötigte elektrische Energie allein aus der kinetischen Energie des Antriebs erzeugt (Energy-Harvesting).

Erstmals wurde dabei ein Absolut-Single-Turn-Sensormodul für hohe Auflösungen und mit spezieller Anordnung und Auswertung von Hallsensoren in das ASiC integriert. Zusätzlich erlaubt die Integration eines Temperaturmoduls eine präzise Volumenstromberechnung für die Anwendung in einem Gaszähler. Die Auslegung des ASiCs für Betriebstemperaturen bis 125°C und die Messung von hohen Drehzahlen über 10.000 U/min erweitern den Anwendungsbereich und stellen eine besondere Herausforderung für die ASiC- und System-Entwicklung im absoluten Low-Power Bereich dar.

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

Branchen:
Industrie,
Automotive,
Medizintechnik

Forschungsgebiet:
Hall-Technologie, AMR-Sensorik,
Mixed-Signal Bausteine, Bipolar-,
CMOS-, Power-BCD-Technologie,
Aufbau- und Verbindungstechnik
für magnetische und optische
Mikrosysteme

Marken:
BiSS
FlexCount
HallTooth
ABalyzer
SinCosYzer
Silicon for Motion

Länder:
Vertrieb weltweit, 27 lokale Dis-
tributoren/Regionen, zusätzliche
Entwicklungsstandorte: Spanien,
USA, Brasilien, China und Japan



DOWNLOAD
VERSION



Hauptsitz:
46145 Oberhausen

Gründung:
1965

Mitarbeiter:
200

E-Mail:
info@lenord.de

Website:
www.lenord.de

Seit fast fünf Jahrzehnten steht der Name Lenord + Bauer für die Automatisierung industrieller Prozess- und Bewegungsabläufe. Das 1965 in Oberhausen gegründete Unternehmen entwickelt, produziert und vertreibt magnetische Sensoren zur Messung von Wegen, Winkeln und Drehzahlen sowie intelligente Steuerungs- und Antriebssysteme.

Durch die robuste Bauweise und besondere Technologien erfüllen die Steuerungen und magnetischen Sensoren auch härteste Anforderungen und halten widrigen Umweltbedingungen stand. Typische Anwendungsbereiche sind daher die Schienenverkehrstechnik und die Windkraft. Werkzeugmaschinenhersteller schätzen neben der Robustheit die hohe Präzision und die einfache Handhabung der magnetischen Sensoren.

Viele der Sensorprodukte von Lenord + Bauer sind kundenspezifische Lösungen. Sie basieren vorwiegend auf der MR-Technologie. Ein Beispiel sind hochauflösende, magnetisch-absolute Drehgeber, die den GMR-Effekt nutzen, um eine ferromagnetische Codescheibe abzutasten. In der Multiturn-Ausführung erreichen sie eine Auflö-

sung von bis zu 28 Bit. Dieses Verfahren ist weltweit einmalig und Lösungen überlegen, die magnetisierte Pole auf Basis des AMR-Effektes abtasten.

In der Schienenverkehrstechnik wird ein wartungsfreier, langlebiger Betrieb unter den rauen Umgebungsbedingungen gefordert. Diese Anforderungen erfüllen die magnetischen Impulsgeber, die in verschiedensten mechanischen Ausführungen genau auf den jeweiligen Einsatzort zugeschnitten sind. Neu sind magnetische Multikanalsensoren. Mit unabhängigen, galvanisch getrennten Sensorsystemen und hohen Auflösungen sind sie ideal für Signaling-Anwendungen im internationalen Bahnverkehr.

Im Maschinenbau zeigt sich der magnetische absolute Drehgeber überlegen: Zum einen hat er einen weiten Temperaturbereich von -40°C bis $+120^{\circ}\text{C}$ und ist resistent gegen Schmier- und Schneidöle. Zum anderen kann er durch seine miniaturisierte Bauform einfach in Maschinen und Antriebe integriert werden. Die hohe Genauigkeit der Signale ermöglicht heute die Fertigung von sehr präzisen Maschinenbauteilen, so in der Applikation des High-Speed-Cutting (HSC). Der in der Sparte Windkraftanlagen erzielte



DOWNLOAD
VERSION

Erfolg beruht ebenfalls auf der Robustheit und der hohen Verfügbarkeit der Produkte. Vor Jahren waren diese zumeist im Bereich der Rotorblattverstellung zu finden. Mit dem Ausbau des Produktspektrums kamen u.a. spezielle Busverteiler für besonders kalte klimatische Bedingungen sowie Sensoren zur Detektion des Azimutwinkels hinzu. Das neueste System misst die Turmschwingung: Lenord + Bauer hat dafür einen Schwingungssensor entwickelt, der die Beschleunigungen in zwei Achsen erfasst und die Messwerte über eine CANopen- oder EtherCAT-Schnittstelle an die Anlagensteuerung überträgt. Bei Erreichen der eingestellten Grenzwerte wird das integrierte Sicherheitsrelais geöffnet und die Sicherheitskette der Windkraftanlage unterbrochen. So werden gefährliche Resonanzerscheinungen zuverlässig erkannt und Maßnahmen zur Gefahrenabwehr eingeleitet.

Die für L+B-Produkte typische Robustheit gewinnt besonders durch die geplante Installation von Windkraftanlagen im Off-Shore Bereich an Bedeutung.

Innovationen haben einen hohen Stellenwert in der Unternehmensstrategie. Jährlich investiert Lenord + Bauer über 15 % des Umsatzes in die Entwicklung neuer

Produkte und Technologien. Mit Erfolg: Das Unternehmen wächst kontinuierlich und hat Anfang 2012 ein neues, 5.500 m² großes Produktions- und Logistik-Center in Gladbeck bezogen, um Platz für weiteres Wachstum zu schaffen. Der Hauptsitz bleibt dauerhaft in Oberhausen.

Lenord + Bauer verfügt über eine starke technologische Kompetenz und hohe Fertigungstiefe. Sowohl Maschinen für die präzise mechanische Bearbeitung bzw. Fertigung von Sensorkomponenten als auch die Infrastruktur für die Fertigung elektronischer Baugruppen und beispielsweise für die Kabelkonfektionierung stehen zur Verfügung. Weiterhin besitzt Lenord + Bauer umfangreiches Know-how und eine hervorragende technische Ausstattung in den Bereichen Aufbau- und Verbindungstechnik, Mikroverguss- und Mikroklebetechnik sowie für die Mikromontage. Eine eigene Konstruktionsabteilung mit modernster IT-Ausrüstung unterstützt die Entwicklungsarbeit. Ein weiterer Erfolgsfaktor ist die entwicklungs- und produktionsbegleitende Prüfung und Qualitätssicherung. Unternehmensweit entspricht sie der hohen, bahnspezifischen IRIS-Norm, welche weit über den ISO EN 9001 - Standard hinausgeht.

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

Branchen:
Schienenverkehrstechnik, Erneuerbare Energien, Allgemeiner Maschinenbau, Werkzeugmaschinenbau, Verpackungsmaschinen, Mobile Arbeitsmaschinen, Marine Offshore

Arbeitsgebiete:
Angewandte Magnet-Sensorik (AMR-, GMR- und Hall-Technik), robuste Aufbau- und Verbindungstechnik, Mechatronik

Marken:
Lenord + Bauer
MiniCODER
PowerDRIVE

Länder:
Lenord + Bauer hat 21 Vertriebspartner in Europa, Asien und den USA sowie ein eigenes RepresentativeOffice in Shanghai, China



DOWNLOAD
VERSION

BECKHOFF

Hauptsitz:

Eiserstraße 5
33415 Verl

Gründung:

1980

Mitarbeiter:

über 2.100

Umsatz:

465 Mio €

E-Mail:

info@beckhoff.de

Website:

www.beckhoff.de

Beckhoff realisiert offene Automatisierungssysteme auf der Grundlage PC-basierter Steuerungstechnik. Das Produktspektrum umfasst die Hauptbereiche Industrie-PC, I/O- und Feldbuskomponenten, Antriebstechnik und Automatisierungssoftware. Für alle Bereiche stehen Produktlinien zur Verfügung, die als Einzelkomponenten oder im Verbund als ein vollständiges, aufeinander abgestimmtes Steuerungssystem fungieren. Die „New Automation Technology“ von Beckhoff steht für universelle und branchenunabhängige Steuerungs- und Automatisierungslösungen, die weltweit in den verschiedensten Anwendungen, von der CNC-gesteuerten Werkzeugmaschine bis zur intelligenten Gebäudesteuerung, zum Einsatz kommen.

Weltweite Präsenz auf allen Kontinenten

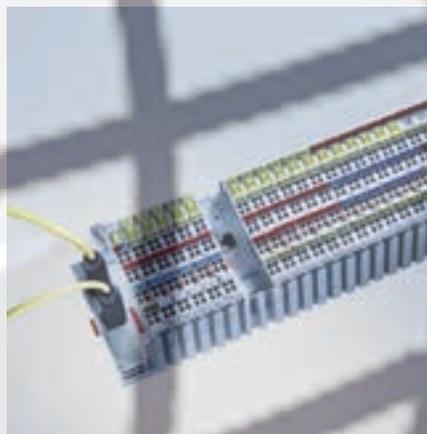
Die Unternehmenszentrale der Beckhoff Automation GmbH in Verl, Deutschland, ist Standort für die zentralen Abteilungen, wie Entwicklung, Produktion, Verwaltung, Vertrieb, Marketing, Support und Service. Die Präsenz auf dem internationalen Markt wird durch 30 Tochterfirmen und Kooperationspartner in über 60 Ländern gewährleistet.

PC-basierte Steuerungstechnik

Seit der Gründung des Unternehmens im Jahr 1980 bildet die konsequente Entwicklung innovativer Produkte und Lösungen, auf Basis der PC-basierten Steuerungstechnik, die Grundlage des anhaltenden Erfolges. Viele, heute selbstverständliche Standards in der Automatisierungstechnik wurden von Beckhoff früh erkannt und als Neuerungen erfolgreich in den Markt gebracht. Die PC-Control-Philosophie von Beckhoff sowie die Erfindung des Lightbus-Systems, der Busklemmen und der Automatisierungssoftware TwinCAT sind Meilensteine in der Automatisierungstechnik und haben sich als leistungsfähige Alternativen zur traditionellen Steuerungstechnik durchgesetzt. EtherCAT, die Echtzeit-Ethernet-Lösung, stellt einer neuen Generation von Steuerungs- und Regelungskonzepten eine zukunftsweisende, leistungsfähige Technologie zur Verfügung.

Beckhoff | The IPC Company

Beckhoff liefert für jede Anwendung den passenden Industrie-PC. Durch die hochwertigen Komponenten, basierend auf offenen Standards, und die individuelle Gehäusekonstruktion sind die Industrie-PCs für alle Steuerungsanforderungen optimal gerüstet. Mit den Embedded-PCs steht



DOWNLOAD
VERSION

modulare IPC-Technik auch im Kleinformat für die Hutschienenmontage zur Verfügung. Neben ihrem Einsatz in der Automatisierung sind Beckhoff Industrie-PCs auch ideal für weitere Aufgabenbereiche geeignet, in denen zuverlässige und robuste PC-Technik gefragt ist.

Beckhoff | The I/O Company

Die richtige Technik für jedes Signal und jeden Feldbus. Beckhoff liefert ein umfassendes Angebot an Feldbuskomponenten für alle gängigen I/Os und Bussysteme. Mit den Busklemmen in Schutzart IP 20 und den Feldbus-Box-Modulen in IP 67 steht ein komplettes Programm für alle wichtigen Signalarten und Feldbussysteme zur Verfügung. Neben den klassischen Bussystemen liefert Beckhoff auch für EtherCAT, mit den EtherCAT-Klemmen und der EtherCAT Box, ein vollständiges I/O-Programm für den Highspeed-Ethernet-Feldbus.

Beckhoff | The Motion Company

Die Beckhoff Antriebstechnik stellt, in Kombination mit den Motion-Control-Lösungen der Automatisierungssoftware TwinCAT, ein vollständiges und modernes Antriebssystem dar. Für ein- und mehrachsige Positionieraufgaben mit hochdynamischen Anforderun-

gen ist die PC-basierte Steuerungstechnik von Beckhoff bestens gerüstet. Ein Höchstmaß an Performance und Dynamik bietet die Servoverstärker-Baureihe AX5000 mit leistungsfähiger EtherCAT-Systemkommunikation. Das lineare Transport System XTS von Beckhoff kombiniert die Vorteile von Rotations- und Linearsystemen und ermöglicht individuellen Produkttransport mit kontinuierlichem Materialfluss.

Beckhoff | The Automation Company

Beckhoff bietet für alle Bereiche der Automatisierung umfassende Systemlösungen in verschiedenen Leistungsklassen an. Die Steuerungstechnik ist skalierbar – vom leistungsfähigen Industrie-PC bis zur Mini-SPS – und lässt sich optimal der Anwendung anpassen. Die Automatisierungssoftware TwinCAT integriert Echtzeitsteuerung mit SPS-, NC und CNC-Funktionen in einem Paket. Die Programmierung der Beckhoff-Steuerungen erfolgt einheitlich mit TwinCAT, nach den Programmierstandards der IEC 61131-3. Mit TwinCAT 3 stehen neben der IEC 61131-3 auch C/C++ und Matlab®/ Simulink® als Programmiersprachen zur Verfügung.

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:



Branchen:

universelle und branchenunabhängige Steuerungs- und Automatisierungslösungen, die weltweit in den verschiedensten Anwendungen, von der CNC-gesteuerten Werkzeugmaschine bis zur intelligenten Gebäudesteuerung, zum Einsatz kommen



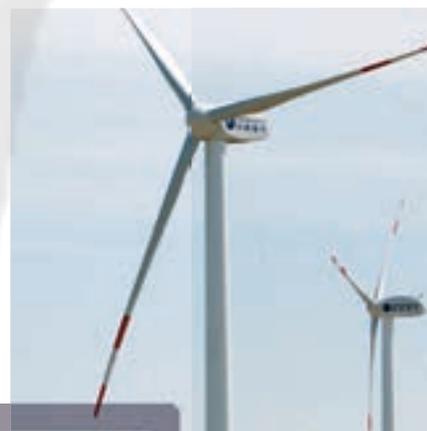
Marken:

Beckhoff
TwinCAT
EtherCAT
Safety over EtherCAT
TwinSAFE
XFC



Beckhoff weltweit:

30 Tochterfirmen/
Niederlassungen,
über 60 Vertretungen



DOWNLOAD
VERSION



Hauptsitz:
44227 Dortmund

Gründung:
1988

Mitarbeiter:
120

E-Mail:
info.de@meas-spec.com

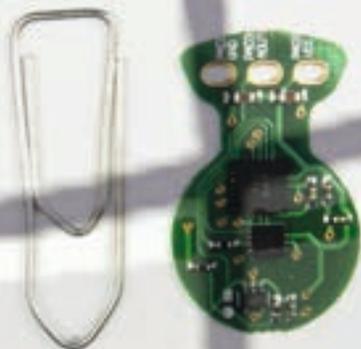
Website:
www.meas-spec.de
www.meas-spec.com

Measurement Specialties (MEAS), Hampton, USA ist ein weltweit führender Entwickler und Hersteller von Sensoren und sensorbasierten Systemen für den OEM-Markt, (OEM, Original Equipment Manufacturers). Unsere Sensoren messen Druck, Kraft, Position, Vibration, Temperatur, Feuchtigkeit, Drehmoment und Flüssigkeitseigenschaften. Als integrierte Geräte oder als selbstständige Sensoren für die Prüf- und Messtechnik, sind unsere Sensoren entscheidend für Rückkopplung und Steuerung, um die Funktionsfähigkeit, Effizienz und Sicherheit zu verbessern. Unsere Sensorlösungen bilden das Herzstück zahlreicher Alltagsprodukte und stellen eine entscheidende Verbindung zur physikalisch-technischen Welt dar. Wir bieten Ihnen sowohl eine Vielzahl von praxiserprobten Standardprodukten als auch kosten- und leistungsoptimierte individuell zugeschnittene Lösungen. „We sense your world“.

Die MEAS Deutschland GmbH, Dortmund ist eine 100%ige Tochter von Measurement Specialties (MEAS). Wir entwickeln, produzieren und vertreiben Sensoren auf Basis der Mikrosystemtechnologie. Herzstück ist ein Reinraum zur Fertigung von Mikrostrukturen, der alle gängigen Verfahren der Mik-

rosystemtechnologie abbildet. Die breite Palette der Produkte erfordert eine flexible Produktionslinie für planare Mikrostrukturen, 4" und 6" Waferformate, PVD- und CVD-Beschichtungsanlagen für Dünnfilmbeschichtung zwischen 20 und 1500 nm, Präzisions-Lithographie bis 1µm, Nass- und Trockenätzprozesse, KOH-Ätzen für Bulk-Silicon-Micromachining, Lasertrimming und kalibrierte Prozess- und Qualitätsmessenrichtungen.

Seit Anfang der 1990er Jahre hat sich MEAS Deutschland GmbH – vormals HL Planartechnik GmbH – als zuverlässiger und innovativer Lieferant von magnetoresistiven Sensorlösungen etabliert. Magnetoresistive Schwachfeldsensoren von MEAS Deutschland bieten eine sehr hohe Empfindlichkeit, verbunden mit einer sehr kleinen Hysterese. Im Bereich der Starkfeldmessung zeichnet sich die AMR Sensorik durch die Fähigkeit der Feldrichtungsmessung aus, die in einem weiten Bereich unabhängig von der Feldstärke erfolgt. Da die Signalerzeugung nur vom Winkel zwischen der Magnetisierung des Sensors und dem Stromfluß abhängt, bewirkt eine weitere Erhöhung der Feldstärke keine Signalländerung. Diese Eigenschaft verleiht den



DOWNLOAD
VERSION

MR Sensoren in vielen Anwendungen ihre Robustheit gegenüber Einbautoleranzen, Temperatur und Alterungseffekten.

Anwendungen/Applikationen

Magneto-resistive Sensoren von MEAS Deutschland kommen überall dort zum Einsatz, wo Magnetfelder präzise gemessen werden müssen. Ein Beispiel ist die Erkennung der Sprüharmrotation im Geschirrspüler. Ein im Sprüharm integrierter Magnet erzeugt am Sensor ein Magnetfeld, welches ungefähr dem doppelten Erdmagnetfeld entspricht. Der Sensor sitzt im Trockenbereich in der Außenwand.

Der magneto-resistive Sensor an sich gehört als passives Bauelement zu den zuverlässigsten Bauelementen überhaupt. Da magneto-resistive Sensorelemente nur magnetische Feldrichtungen detektieren, sind sie von Alterungseffekten der Gebermagnete unabhängig. Diese beiden Eigenschaften machen MR-Sensoren zu idealen Kandidaten für den Einsatz hochsensibler Messungen in automobilen Anwendungen. MR-Sensoren von MEAS Deutschland messen hochzuverlässig und genau den Lenkwinkel oder übernehmen Positionsmessungen im Motormanagement.

Magneto-resistive Sensorlösungen und Systemlösungen finden zunehmend Einsatz als Zylindersensor insbesondere in Kurzhubzylindern. Durch die hohe Magnetfeldempfindlichkeit lassen sich Magnetfelder sicher detektieren und führen bei kurzem Überfahrweg zu einer punktgenauen Positionserkennung mit sehr kleiner Hysterese – auch bei sehr unterschiedlichen Gebermagneten. Wegen der quadratischen Kennlinie ist die Messung unabhängig von der Magnet-Polung. Die sehr kleine Baugröße erlaubt den Einbau in die kleinsten Nuten, bei gleichzeitig äußerst geringer Leistungsaufnahme aufgrund eines sehr großen Brückenwiderstandes. Systemlösungen, die aus mehreren Sensoren bestehen, erlauben die kontinuierliche Messung der pneumatischen Bewegung und ermöglichen so die Steuerung komplexer Handlungsvorgänge in der Automatisierungstechnik.

Kleinste Baugröße, gepaart mit geringster Stromaufnahme und höchster Präzision machen die MR-Sensoren von MEAS Deutschland zu idealen Lösungen in medizinischen Anwendungen, wie etwa der Überwachung der Kolbenposition in Infusionspumpen oder die Positionsmessung in künstlichen Gelenken.

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:



Branchen:

Motoren und Fahrzeuge
OEM/Industrie allgemein
Medizintechnik
Konsumgüter und
Haushaltsgeräte



Forschungsgebiet:

Teilnahme an zahlreichen Ausschreibungen zur Förderung neuer Technologien



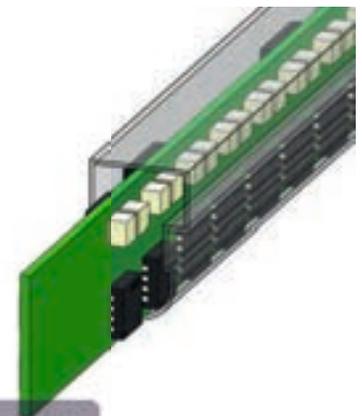
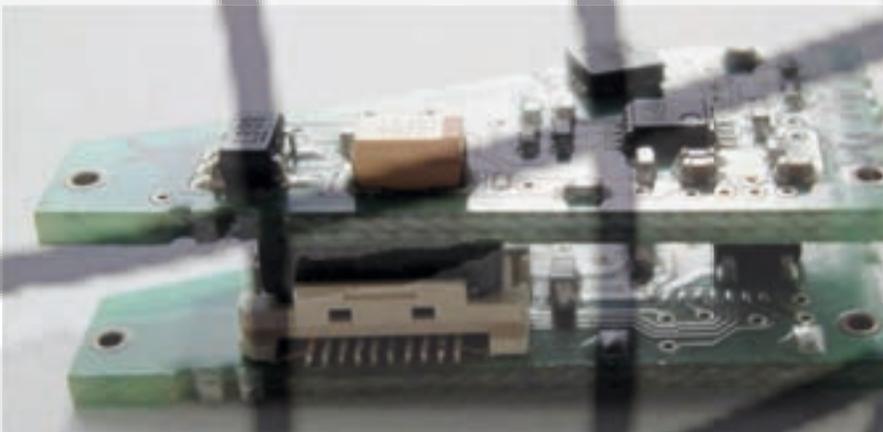
Marken:

Encoder Devices
HL Planartechnik
Schaevitz Sensors



Länder:

Weltweiter Vertrieb
Weltweite Niederlassungen
Weltweite Produktionen



DOWNLOAD
VERSION

FESTO

Hauptsitz:
73734 Esslingen

Gründung:
1925

Mitarbeiter:
15500

E-Mail:
technikservice@de.festo.com

Website:
www.festo.com

Festo – ein Unternehmen stellt sich vor

Festo ist ein weltweit führender Anbieter von Automatisierungstechnik für die Fabrik- und Prozessautomation. Das Familienunternehmen mit Hauptsitz in Esslingen a. N. hat sich in über 50 Jahren durch Innovationen und Problemlösungskompetenz rund um die Pneumatik sowie mit einem einzigartigen Angebot an industriellen Aus- und Weiterbildungsprogrammen zum Leistungsführer seiner Branche entwickelt. Heute bietet das Unternehmen pneumatische und elektrische Antriebstechnik für die Fabrik- und Prozessautomatisierung sowie modernste Qualifizierungslösungen für das industrielle Umfeld. Die Festo Gruppe erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2011 einen Umsatz von 2,1 Mrd. Euro und ist mit rund 15.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an 250 Standorten weltweit präsent.

Bewegen mit Luft – die Kernkompetenz von Festo

Innovationen für höchstmögliche Produktivität der Kunden, weltweite Präsenz und enge Systempartnerschaft mit den Kunden sind die Markenzeichen von Festo. Dabei nutzt Festo das einfachste Antriebsprinzip der Welt: Luft. Heute ist die Pneumatik –

mit Druckluft- oder Vakuumtechnik – eine Leittechnologie der Automatisierung und Kernkompetenz von Festo.

Einbaufertige Subsysteme gehören ebenso zum Programm wie abgestimmte Branchenlösungen für die Automobil-, Elektronik-, Nahrungsmittel- und Verpackungs-, Biotech-/Pharma- und die Prozessindustrie, spezialisierte Lösungen für regionale Märkte und individuelle Lösungen für Einzelkunden. Ob beim Schweißen von Automobilkarosserien, in der Handy-Produktion oder beim Abfüllen von Baby-Nahrung: Zuverlässig, flexibel und schnell müssen die Lösungen sein.

Selbstlernendes Unternehmen

Die Ausbildung hat bei Festo einen großen Stellenwert – das Unternehmen bildet in 12 technischen und kaufmännischen Berufen und 7 Studiengängen der Dualen Hochschule (DH) aus. Auch in der Weiterbildung stehen den Mitarbeitern vielfältige Möglichkeiten zur Verfügung: internationale Qualifizierungsprogramme, das Traineeprogramm für Neueinsteiger und eine unternehmens-eigene Festo Academy.



DOWNLOAD
VERSION

Breites Bildungsangebot für die industrielle Praxis

Auf dem Gebiet des industriellen Bildungswesens hat sich Festo zu einem Leistungsführer entwickelt. In diesem Segment bündelt das Unternehmen ein umfassendes Angebot von Lernsystemen für die industrielle Aus- und Weiterbildung. Weltweit nehmen jährlich rund 42.000 Kunden an Didactic-Seminaren teil bzw. werden in Festo eigenen Trainingseinrichtungen geschult.

Magnetische Sensoranwendungen bei Festo

Diese Anwendungen haben eine lange Tradition bei Festo.

Angefangen von magnetisch betätigten Reedschalterabfragen über elektronische Reedschalter mit MR Sensoren bis hin zu absolut messenden Kurzwegsensoren (z.B. Smat Sensor).

In den Achtziger Jahren hat Festo servopneumatische Positionierantriebe entwickelt und ist Stand heute Weltmarktführer auf diesem Gebiet.

Auch hier haben magnetisch arbeitende Wegsensoren einen wichtigen Platz eingenommen.

Der im nachfolgenden abgebildete Kolbenstangenzyylinder DNCI, mit integriertem Magnetbandmesssystem, kommt beispielsweise auch bei pneumatischen Positionieranwendungen zum Einsatz. Insbesondere dort wo hohe Anforderungen an die Umweltverträglichkeit der Komponenten gestellt werden (z. B. Melkroboter).

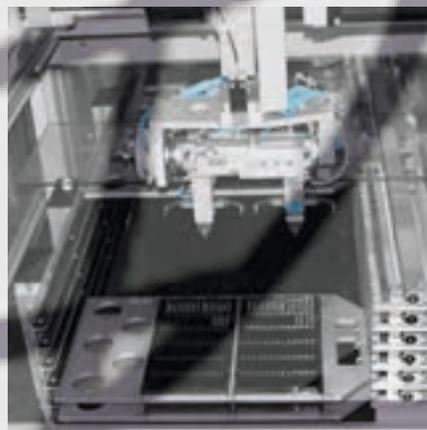
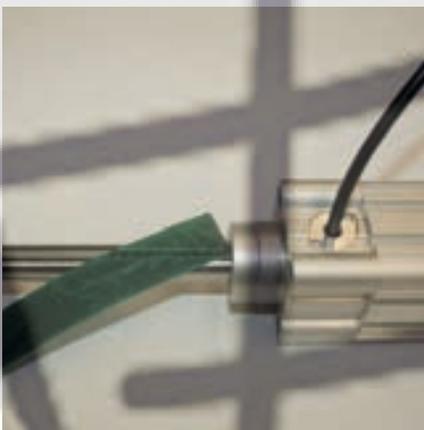
INNOMAG

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

Branchen:
Allgemeiner Maschinenbau
Prozessautomatisierung
Automobilindustrie
Verpackungsmaschinen
Berufsbegleitende Lernsysteme

Arbeitsgebiet:
Angewandte Magnetsensorik
(Näherungsschalter und Wegmeßsysteme)
Industriepneumatik und Servopneumatik
Elektrische Antriebstechnik für die Industrieautomation
Steuerungs- und Regelungstechnik
Prozessventile und Armaturen
Druckluftaufbereitung

Marken:
Festo
Ventilinseln CPX / MPA
Wartungsgeräte MS Reihe
Elektrische Linearachsen EGC
Pneumatikzylinder DGC, DNC



DOWNLOAD VERSION



Hauptsitz:

Schlegelweg 17
95180 Berg/Oberfranken

Gründung:

1984

Mitarbeiter:

240

Telefon:

+49 9293 78-0

E-Mail:

info.msegmbh@mst.com

Website:

www.mst.com/msegmbh

Die Micro Systems Engineering GmbH (MSE) in Berg bei Hof/Oberfranken ist seit über 27 Jahren Spezialist für kundenspezifische elektronische Baugruppen.

Ursprünglich 1984 als Hersteller von Modulen für aktive medizinische Implantate (z.B. Herzschrittmacher) gegründet, wurde das Portfolio inzwischen auf die Bereiche Mehrlagenkeramik (LTCC) und anspruchsvolle Aufbau- und Verbindungstechnik ausgedehnt.

Heute ist MSE im Bereich „Low Temperature Co-fired Ceramics“ europäischer Markt- und Kompetenzführer. LTCC ist eine Technologie, bei der das Substrat aus einzelnen keramischen Tapen aufgebaut wird.

Die LTCC-Technologie bietet unter anderem:

- Hochdichte Verdrahtung
- Kavitäten und Kanäle
- Integrierte passive Komponenten
- Exzellente HF-Eigenschaften
- Hochtemperaturlötverfahren

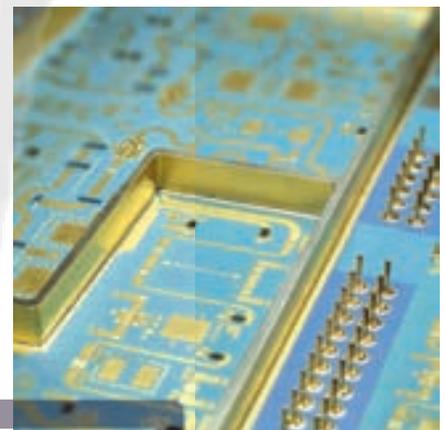
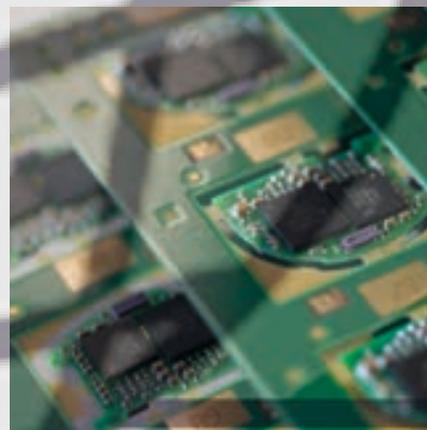
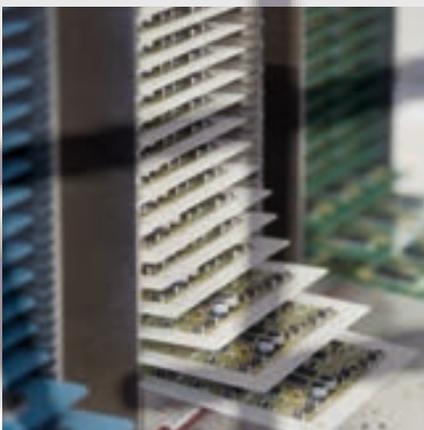
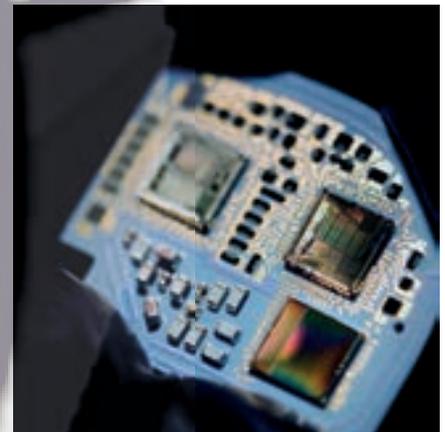
Neben der umfassenden Expertise im Bereich keramischer Verdrahtungsträger ist MSE auch führend im Bereich der hochentwickelten Aufbau- und Verbindungstechnik.

MSEs Kernkompetenzen im Entwicklungs- und Produktionsbereich umfassen das komplette Portfolio von der Chipmontage bis zum fertigen Modul:

- Automatisches SMD Assembly von Baugrößen von 01005 bis zu 85x85 mm, CSP, Flip Chip
- Diebonden
- Drahtbonden: Al-Dünn- und Dickdraht, Au-Draht Wedge/Wedge oder Ball/Wedge.
- Hochtemperatur-Vakuumlöten
- Glob Top, Junction Coating, Underfill
- Transfermolding
- Excise Laser und Präzisionssägen zur Vereinzelung

Neben diesen Prozessen kommen zusätzlich weitere sehr spezielle, teilweise proprietäre Prozesse zum Einsatz.

Über die Aufbau- und Verbindungstechnik hinaus besitzt MSE auch in der Integration der erstellten Komponenten fundiertes Know-How. Hierbei reicht das Spektrum von der Kombination einiger Komponenten in einem „SiP“ (System in Package) bis zu komplexen Mikrosystemen oder kompletten Geräten, einschließlich hochpräzisen mechanischen Aufbauten. Häufig erfordern



DOWNLOAD
VERSION

diese Systeme neben elektronischen Verbindungen auch Interfaces für physikalische Größen wie Strahlung, Druck, Temperatur oder Beschleunigung.

Mit Hilfe der eigenen Designabteilung werden die Anforderungen und Designinputs der Kunden in zuverlässige und stabile Produkte umgesetzt. Damit bietet das Unternehmen mit seinen mehr als 200 hochqualifizierten Mitarbeiter/innen dem Kunden die komplette Palette von Design-Support über Substrat-Fertigung bis zu Aufbau-, Verbindungs- und Integrationstechniken aus einer Hand und unter Kontrolle eines strikten QM-Systems. MSE ist nach ISO 13485:2003 und ISO 9001:2008 zertifiziert.

Im Lauf der Zeit wurden eine Vielzahl von Substraten, Komponenten und Geräten mit verschiedenen Integrationsniveaus erfolgreich in der Micro Systems Engineering GmbH entwickelt und produziert.

Seit mehreren Jahren fertigt die Micro Systems Engineering GmbH im Auftrag Ihrer Kunden elektrische Sensormodule auf Basis von GMR- und anderen Halbleitersensorelementen.

Diese Anwendungsbereiche werden auch in Zukunft ein wesentlicher Baustein der strategischen Unternehmensentwicklung sein.

MSE ist ein Unternehmen der Micro Systems Technologies Gruppe.

INNOMAG

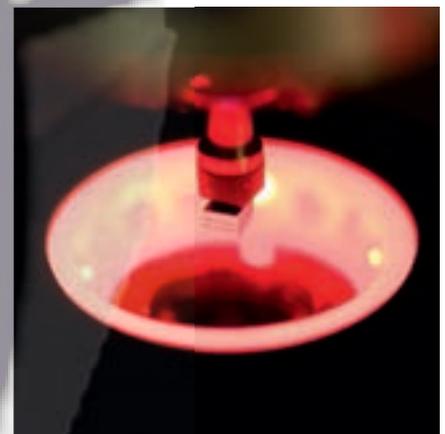
ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

Medical & Healthcare:
Aktive Implantate
Sensoren
Externe medizinische Geräte

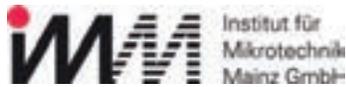
Aerospace & Defense:
Radar Module
TR- Module
Steuermodule

Microwave & RF Anwendungen:
VCO
Transceiver
Telekommunikation

Industrieelektronik:
GMR Sensoren
Maschinensteuerungen
Druck- /Temperatursensoren



DOWNLOAD VERSION



Institut für
Mikrotechnik
Mainz GmbH

Hauptsitz:
55129 Mainz
Carl-Zeiss-Str. 18-20

Gründung:
1990

Mitarbeiter:
140

E-Mail:
imminfo@imm-mainz.de

Website:
www.imm-mainz.de

IMM-Profil

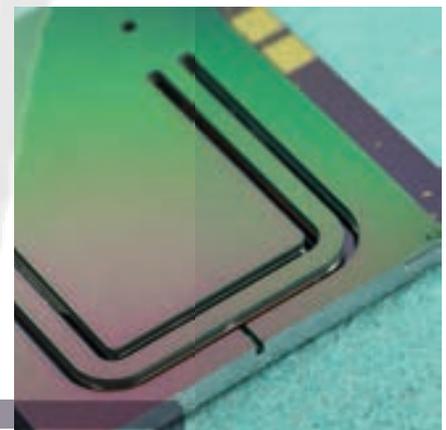
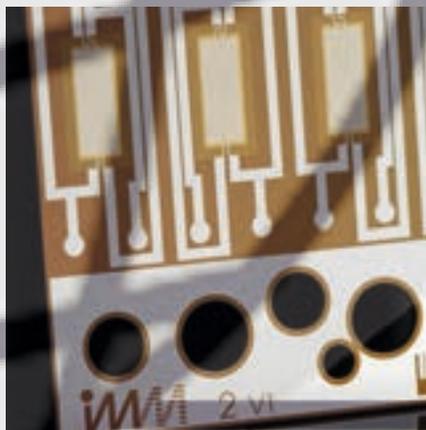
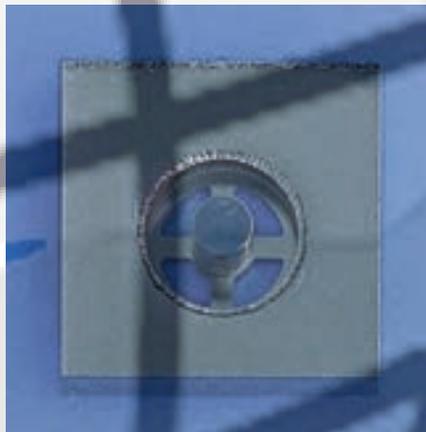
Institut für Mikrotechnik Mainz GmbH (IMM) ist eine gemeinnützige Forschungseinrichtung des Landes Rheinland-Pfalz, die sich seit der Gründung im Jahr 1990 als international anerkanntes Dienstleistungsunternehmen für anwendungsorientierte, industriennahe Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Mikrotechnik etabliert hat. Durch Vereinigung von F&E- und Fertigungskompetenzen unter einem Dach bietet IMM Partnern aus der Industrie als auch der experimentellen Forschung Zugang zu maßgeschneiderten Lösungen, die jenseits kommerziell verfügbarer Standards liegen. Seit 2001 ist IMM zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.

Die aktuell bearbeiteten Applikationsfelder umfassen insbesondere chemische Prozesstechnik, Energietechnik, Analytik, Diagnostik, Medizintechnik, Nanotechnologie sowie Sensorik. Technologisches Rückgrat der in diesen Bereichen durchgeführten Entwicklungsarbeiten bildet eine eigene, breit angelegte Technologiebasis von hochentwickelten Fertigungsverfahren, die ein Alleinstellungsmerkmal darstellt. Ausgehend von designbegleitender, mathematischer Modellierung der entwickelten mechani-

schen, elektrischen, mikrofluidischen und optischen Systeme, reicht das Spektrum der verfügbaren Bearbeitungstechnologien von der feinwerktechnischen Präzisionsbearbeitung über Lasermaterialbearbeitung bis hin zur Silizium- und Dünnschichttechnik. Hinzu kommen zahlreiche Verfahren der Aufbau- und Verbindungstechnik zur Integration der realisierten Komponenten in kundenspezifische Systeme und Geräteentwicklungen. Für die Qualitätsbewertung steht moderne und umfassende Messtechnik zur Verfügung. Dies ermöglicht es IMM, zu einer gegebenen Fragestellung die in technologischer und wirtschaftlicher Hinsicht jeweils aussichtsreichste Fertigungstechnologie oder daraus kombinierte Verfahren zu wählen.

Magnetische Effekte und Materialien spielen auch bei der Anwendungsentwicklung am IMM eine bedeutende Rolle. So wurden z.B. für die industrielle Medienanalytik auf der Basis magnetostruktiver Materialien hochgenaue Viskositätssensoren realisiert. Im Rahmen einer derzeit durchgeführten Entwicklungsarbeit im Bereich Lab-on-chip-basierter Diagnostik, werden magnetische Nanobeads, die mit entsprechenden biochemischen Rezeptoren ausgerüstet sind, zum direkten und hocheffizienten Extrahieren

INNOMAG



DOWNLOAD
VERSION

geringster Konzentrationen an fetalen oder tumoralen Zellen aus Vollblutproben eingesetzt.

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

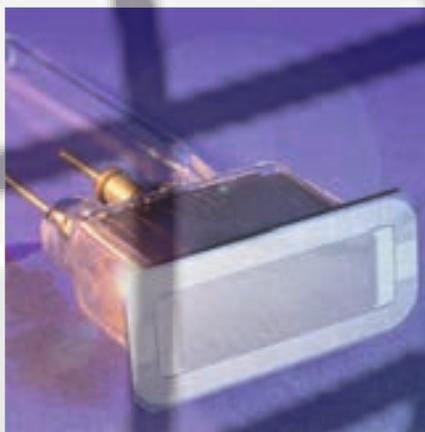
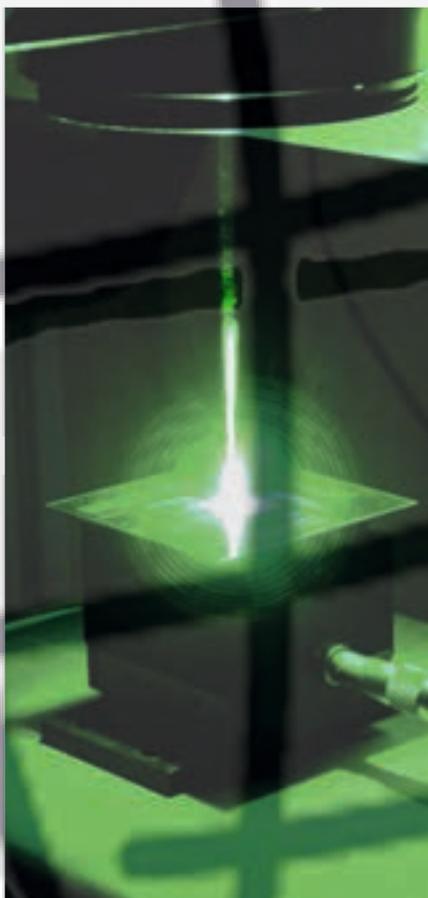
Branchen:
Energietechnik, Industrielle Analytik, Luft- und Raumfahrt, Chemische Industrie, Diagnostik, Medizintechnik

Forschungsgebiet:
Reformiertechnik, Chem. Verfahrenstechnik, Mikrofluidische Lab-on-chip-Systeme, Neuroforschung, Nanotechnologie

Technologien:
Mechanische Präzisionsbearbeitung einschließl. Funkenerosiver Verfahren, Laserbearbeitung (Ablatieren, Schneiden, Schweißen), Silizium- und Dünnschichttechnik, Mikrogalvanik

Dienstleistungen:
Design und Simulation
Machbarkeitsstudien
Prototypenentwicklung
Kleinserien

INNOMAG



DOWNLOAD VERSION



Hauptsitz:
Jena, Deutschland

Gründung:
2008

Mitarbeiter:
12

E-Mail:
info@matesy.de

Website:
www.matesy.de

Die Matesy GmbH wurde im Jahre 2008 als Spin-Off der unabhängigen F&E-Einrichtung Innovent e.V. mit Sitz in Jena gegründet. Das Hauptaugenmerk der Matesy GmbH liegt auf der Entwicklung und der Vermarktung von innovativen magnetischen, magnetooptischen und optischen Komponenten und Sensorsystemen.

Die Kernkompetenzen der Matesy GmbH stellen das magnetische 3D-Monitoring und die magnetooptische Visualisierung als Grundlage für eine umfangreiche Produktpalette dar. Neben der eigenen Produktion versteht sich die Matesy als Dienstleister für Simulation und Optimierung magnetischer und optischer Systeme, sowie deren Konzeption und Beschaffung. Insbesondere Mess- und Kalibrierdienstleistungen zur Charakterisierung von magnetischen Bauteilen, Systemen, sowie einzelnen Magneten, stellen einen weiteren Schwerpunkt des Unternehmens dar.

Eine wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Arbeit der Matesy ist die enge Zusammenarbeit mit F&E-Einrichtungen, wie der Arbeitsgruppe „Magnetische und optische Systeme“ der Innovent e.V., dar. Viele der bei Matesy vertriebenen Produkte

haben dort ihren Ursprung, bzw. werden mit dem dortigen Know-how weiterentwickelt und angepasst.

Als Zeichen für die breite Aufstellung der Matesy GmbH soll auf die weiteren Aktivitäten in den Bereichen Optik (Streulichttechniken zur Erfassung von Oberflächenparametern auf zylindrischen Wellen) sowie Medizintechnik bzw. Pharmazie hingewiesen werden.

Aufgrund dieser breiten Ausrichtung konnte die Matesy GmbH ausgesprochen schnell mit namenhaften Herstellern und deren Zulieferern unterschiedlichster Industriebereiche in Kontakt treten und erfolgreich zusammenarbeiten. Haupteinsatzgebiet der Matesy Produkte sind dabei in der Qualitätssicherung der Wareneingangskontrolle, während der Produktion und bei der Warenausgangskontrolle zu finden.

Auf Basis des magnetischen 3D-Monitoring Verfahrens werden z. Z. drei Produktlinien angeboten:

- Die Lokalisierung und Verfolgung magnetischer Marker im menschlichen Gastrointestinaltrakt (3D-Magma) als diagnostisches Verfahren und als Voraussetzung



DOWNLOAD
VERSION

zur gezielten Wirkstofffreisetzung im menschlichen Verdauungstrakt (MAARS),

- Das magnetische Tracking (MagTrack) zur Analyse und Optimierung von Prozessen in Granulier- und Durchmischungsanlagen und
- Ein Verfahren zur exakten und schnellen Charakterisierung von Permanentmagneten.

Insbesondere letzteres, dass unter dem Namen M-Axis vertrieben wird, etabliert sich zunehmend als neuer Standard bei der Bestimmung von Remanenz und Magnetisierungswinkel von Dipolmagneten. Neben der hohen Präzision des Messverfahrens überzeugt es vor allem durch seine Skalierbarkeit für magnetische Momente von $0,005 \text{ Am}^2$ bis über 2000 Am^2 , der sehr hohen Messgeschwindigkeit bei einfachster Bedienung und die Fähigkeit der Automatisierung. Das Einsatzgebiet dieses Verfahrens liegt bei der Charakterisierung und Klassierung von Sensor- und Motormagneten. Das einzigartige Know-how liegt hier neben der hochgenauen Erfassung der Magnetfelder der Prüflinge vor allem in der Auswertung dieser Messergebnisse und einer direkten Qualitätsbeurteilung der Messung.

Zur Analyse flächiger magnetischer Strukturen, wie sie zum Beispiel bei magnetischen Encodern üblich sind, bietet die Matesy GmbH die magnetooptische Sensortechnologie an, welche in Echtzeit die Verteilung magnetischer Felder je nach Polorientierung und Feldintensität optisch sichtbar macht. Das Verfahren ermöglicht neben der qualitativen auch die quantitative Analyse der Magnetfelder mit höchster geometrischer Auflösung.

Durch die messtechnischen Aktivitäten ist es der Matesy mithilfe enger Partner gelungen ein Netzwerk zur Beschaffung charakterisierter Permanentmagnete und darüber hinaus von kompletten Bauteilen und Komponenten aufzubauen.

Um allen Partnern und Kunden Verfahren und Systeme mit gleichbleibend hoher Qualität anbieten zu können, ist Matesy seit 2011 ISO 9001 zertifiziert.

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

Branchen:

Automotive
Sensorik
Qualitätssicherung
Automatisierung

Forschungsgebiet:

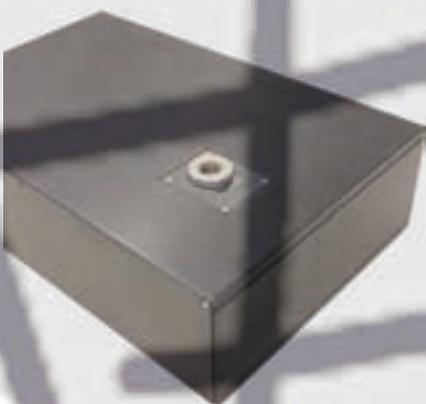
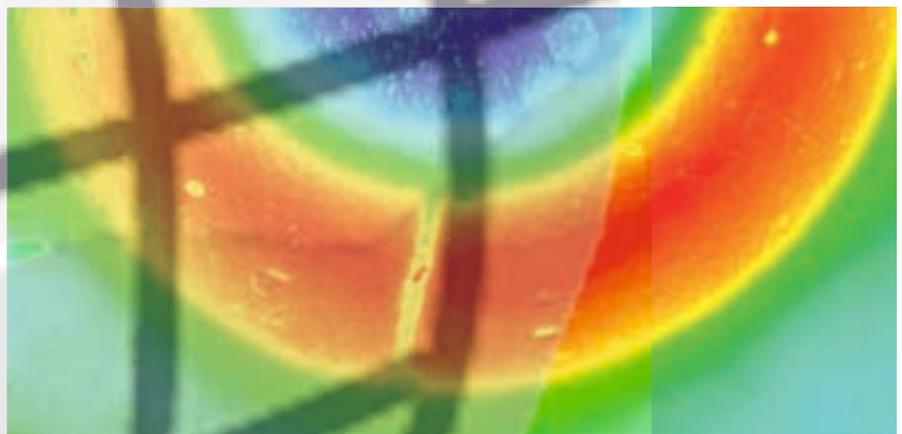
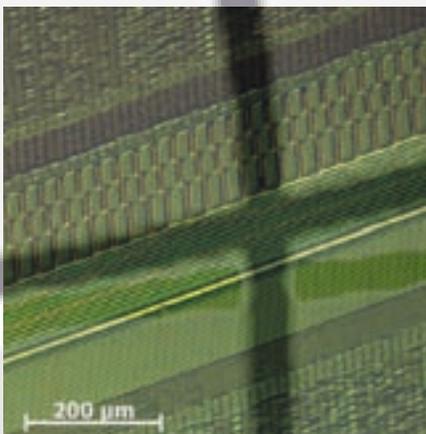
Magnetisches Objekt-Tracking
Krebszellenseparation
Forensische Materialuntersuchung

Marken:

M-axis
MagView
MagTrack
ShaftTwistTester
MOSESII
3D-Magma
Maars

Länder:

Europa
Nordamerika
Asien



DOWNLOAD
VERSION

**Hauptsitz:**

Unterpremstätten, Österreich

Gründung:

1981

Mitarbeiter:

1.200

E-Mail:

press@ams.com

Website:

www.ams.com

Über ams

ams entwickelt und produziert High Performance Analog-ICs, die innovative Lösungen für die anspruchsvollsten Herausforderungen seiner Kunden bieten.

Die Produkte von ams werden in Anwendungen eingesetzt, die höchste Präzision, Empfindlichkeit und Genauigkeit, einen weiten Arbeitsbereich und äußerst niedrigen Stromverbrauch erfordern.

Der Hauptsitz von ams ist in Unterpremstätten bei Graz, Österreich; wichtige Forschungs- und Entwicklungszentren befinden sich in Österreich, Plano, TX (USA) – einem Kompetenzzentrum für optische Sensoren – sowie an sechs weiteren Designstandorten weltweit. ams beschäftigt etwa 1.200 Mitarbeiter in über 20 Ländern und besitzt eigene Vertriebsstandorte in allen wichtigen Regionen der Welt. ams verfügt über ein weltweites Netz an indirekten Vertriebspartnern, einschließlich der globalen Distributionspartner DigiKey, Future Electronics und Mouser.

ams ist die neue Marke von austriamicrosystems nach dem Erwerb des Lichtsensoren-

spezialisten TAOS TAOS Inc. im Jahr 2011. ams ist an der SIX Swiss Stock Exchange börsennotiert (Tickersymbol: AMS).

Weitere Informationen über ams unter www.ams.com

Sensoren und Sensorschnittstellen

Wir leben im „Zeitalter der Sensoren“, in dem wir in immer mehr Lebensbereichen von einem unsichtbaren Netz aus Sensortechnologien umgeben sind. Diese Technologien machen elektronische Geräte und Systeme einfacher und leichter benutzbar.

Wir genießen den hervorragenden Kontrast des Displays unseres Smartphones, Tablet-PCs, Fernsehgerätes oder Notebooks. Was wäre natürlicher als mobile Geräte mit unserer Stimme zu steuern? Das Sensor-Know-how von ams macht diese Technologien mit MEMS-Halbleitermikrofonen möglich.

Um in Kontakt zu bleiben, benutzen wir unser neues Headset, ohne die lauten Umgebungsgereusche um uns herum überhaupt wahrzunehmen. Mit der aktiven Geräuschunterdrückung (Active Noise Cancellation) von ams wird diese akustische Herausforderung gelöst.



DOWNLOAD
VERSION

Wir sind begeistert von der Detailschärfe der Fotos, die wir mit unserem Smartphone machen, und von der großartigen Qualität der aufgezeichneten Videos - auch dahinter steckt Sensortechnologie von ams.

In der Automatisierungstechnik unterstützen Industriesensoren von ams die Steuerung komplexer Maschinen. Fast unbemerkt steuern Sensortechnologien Raumklima, Licht, Sicherheit und andere Aspekte.

Ganz gleich, ob wir einer der ersten Nutzer humanoider Roboter sind oder als Ingenieure in High Tech-Geräte entwickeln - die Chancen sind hoch, dass wir mit der kontaktlosen Positionsbestimmungstechnologie von ams in Berührung kommen. Als Ausdruck der Sensorkompetenz von ams ermöglicht die kontaktlose Messung in drei Dimensionen eine Vielzahl neuer, vor wenigen Jahren noch undenkbarer Anwendungen.

Beim Auffinden von Öl- und Gasvorkommen helfen extrem empfindliche ams-Sensoren durch die Erfassung von Schallreflexionen geringster Signalstärke in seismischen Untersuchungen und liefern detaillierte Daten für die weitere Exploration.

Wir sind dankbar, dass unser Arzt Gesundheitsrisiken dank der Computertomografie (CT) früh erkennen kann. Es ist das herausragende Sensor-Know-how von ams, das hinter jüngsten bedeutenden Fortschritten in der CT-Technologie steckt. Die Sensorkompetenz von ams eröffnet auch neue Diagnosemöglichkeiten beim digitalen Röntgen, in der Mammografie und bei Ultraschalluntersuchungen.

Wir erleben Sensortechnologien, die unser Fahrzeug sicherer, bequemer und immer sparsamer machen. Kontaktlose Sensoren arbeiten in unserem elektronischen Gaspedal, unterstützen den Allradantrieb und erleichtern neue, verbrauchseffiziente Getriebedesigns dank 3D Hall. Unsichtbare Laserstrahlen erkennen Hindernisse vor unserem Fahrzeug, während Sensoren die genaue Belegung des Beifahrersitzes erfassen und unseren Kindern eine noch sichere Fahrt ermöglichen - auch diese Innovationen im Automobil realisiert ams durch sein einzigartiges Sensor-Know-how für alle Bereiche des Lebens.

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

Branchen:
Industry & Medical
Automotive
Consumer & Communications

Forschungsgebiete:
Sensoren und
Sensorschnittstellen,
Powermanagement
Spezialvarianten
von CMOS- und SiGe-Prozessen
für Hochvolt- und
Hochfrequenzanwendungen.

Qualität:
Volle Qualifikation nach Automotive-Standard, TS16949 zertifiziert, ISO13485 zertifiziert, ISO 9001 zertifiziert, Umweltzertifizierung ISO14001 und EMAS

Länder:
Weltweites Vertriebsnetz und globaler Kundensupport in Europa, USA und Asien



DOWNLOAD
VERSION



Hauptsitz:
Erlangen

Gründung:
1985

Mitarbeiter:
750

E-Mail:
info@iis.fraunhofer.de
info@eas.iis.fraunhofer.de

Website:
www.iis.fraunhofer.de
www.eas.iis.fraunhofer.de

Das 1985 gegründete Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS ist heute das größte Institut in der Fraunhofer-Gesellschaft. In enger Kooperation mit den Auftraggebern forschen und entwickeln die Wissenschaftler auf folgenden Gebieten: Digitaler Rundfunk, Audio- und Multimedia-technik, digitale Kinotechnik, Entwurfsautomatisierung, integrierte Schaltungen, Sensorsysteme, drahtgebundene, drahtlose und optische Netzwerke, Lokalisierung und Navigation, Hochgeschwindigkeitskameras, Ultrafeinfokus-Röntgentechnologie, Bildverarbeitung und Medizintechnik sowie Supply Chain Services.

Mehr als 750 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten in der Vertragsforschung für die Industrie, für Dienstleistungsunternehmen und öffentliche Einrichtungen. Das Budget von über 95 Millionen Euro wird bis auf eine Grundfinanzierung in Höhe von 25 Prozent aus der Auftragsforschung finanziert. Das Fraunhofer IIS mit dem Hauptsitz in Erlangen hat weitere Standorte in Nürnberg, Fürth, Würzburg, Ilmenau und Dresden. Die Wissenschaftler im Instituts-teil Entwurfsautomatisierung EAS in Dresden entwickeln Methoden und Werkzeuge für den zuverlässigen Entwurf von immer

komplexer werdenden elektronischen und mechatronischen Systemen. Dadurch optimiert und beschleunigt sich die Umsetzung von Produktanforderungen in Schaltkreise, Geräte oder komplexe Sensorsysteme. Die Forschung am Fraunhofer IIS ist ergebnisorientiert und konsequent am Nutzen der Kunden ausgerichtet. Ziel ist die Umsetzung von Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft. Die Zufriedenheit der Kunden ist ein maßgeblicher Erfolgsindikator. Die Mitarbeiter des Fraunhofer IIS kennen die Bedürfnisse der Unternehmen. Gemeinsam erarbeiten sie bedarfsgerechte Lösungen und sichern den Vorsprung der Kunden am Markt. Zum Thema »Embedded Sensorik« bietet das Fraunhofer IIS Lösungen im Bereich der intelligenten Magnetfeld-, der optischen und der Farbsensorik sowie Anwendungen für kapazitive Systeme. Die am Fraunhofer IIS entwickelte und patentierte HallinOne®-Technologie kann nicht nur die z-Komponente, sondern auch die zur Chipflächetangentialen Magnetfeldkomponenten B_x und B_y erfassen. Der Institutsteil EAS bietet unter anderem Unterstützung beim Entwurf intelligenter und kompakter magnetischer Positionssensorik. Eine neue Entwicklungsumgebung ermöglicht die kombinierte Simulation von Magnetfeld und Sensor-IC.

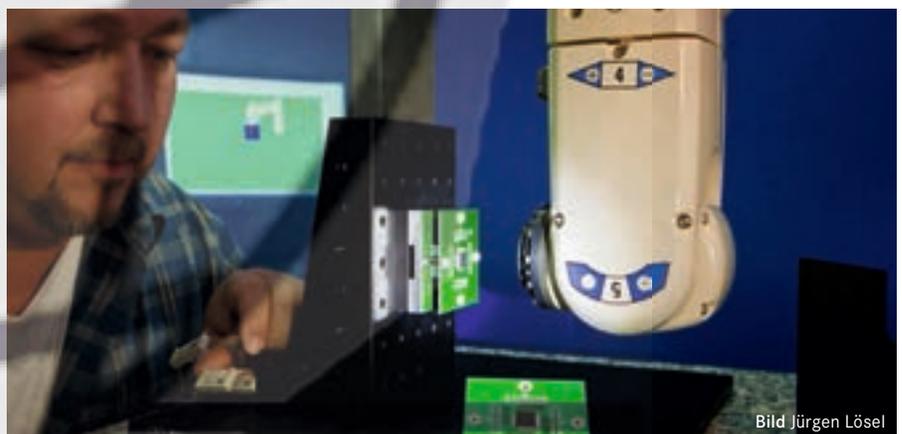
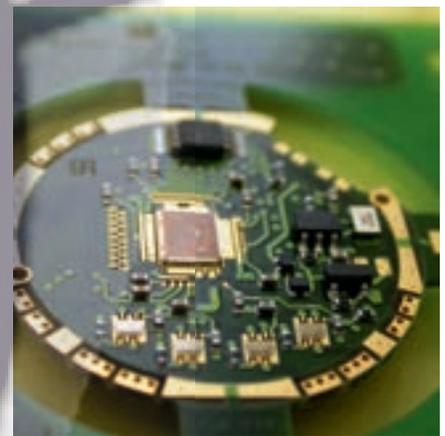
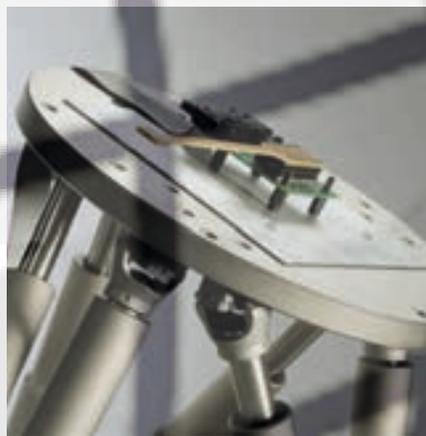


Bild Jürgen Lösel

DOWNLOAD
VERSION

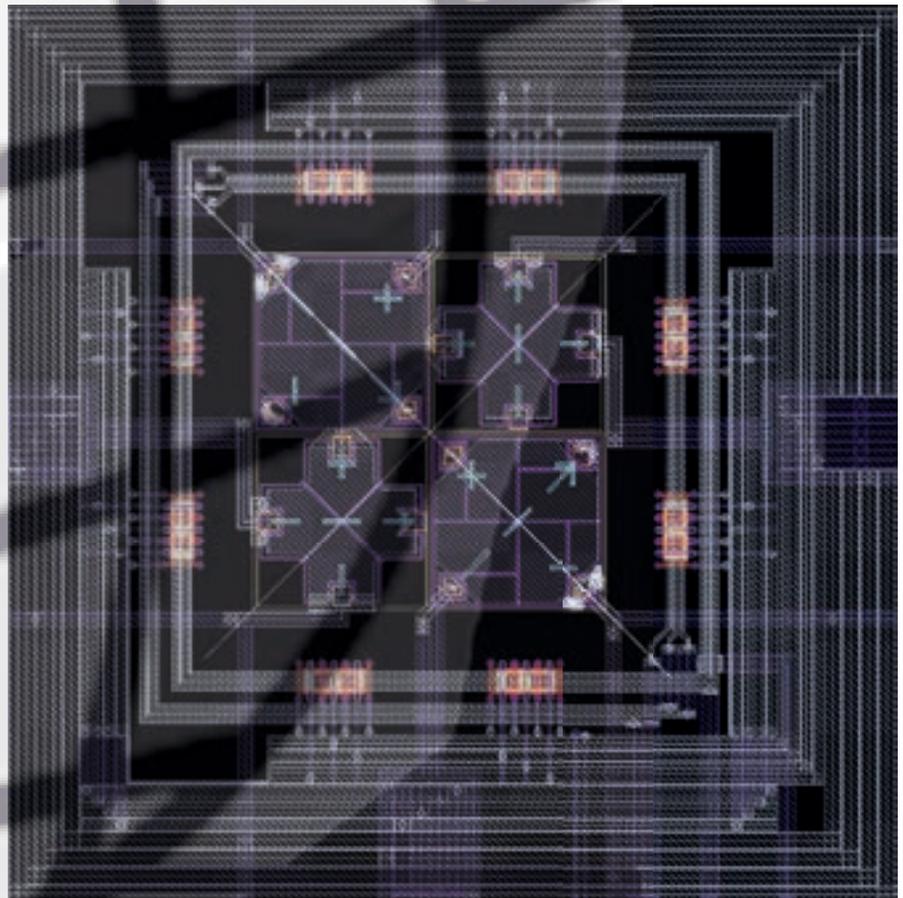
In mechanischen Systemen ist die exakte Messung der Lage oder Position beweglicher Teile wesentlich. Weitverbreitet sind einfache Messsysteme wie Drehwinkel- oder lineare Positionsgeber, die jeweils nur eine Dimension der Bewegung erfassen. Komplexere Bewegungen sind jedoch mit mehreren Freiheitsgraden verbunden, zum Beispiel sind Joysticks meist um 2 Winkelachsen beweglich. Die Ausnutzung der maximal möglichen 6 Freiheitsgrade – je 3 unabhängige Verschiebungen und Drehungen – wird mit wachsender Komplexität der Apparate zunehmend interessant.

In der Gruppe Mikrosystemtechnik des Fraunhofer IIS wurde deshalb die CMOS-Sensor-Technologie HallinOne® entwickelt, die in der Lage ist, räumliche Magnetfelder und sogar deren Änderung quasi punktgenau zu messen, ohne sie dabei zu verzerren. HallinOne® eröffnet damit die Möglichkeit, bei geschickter Anordnung von Magnet(en) und Sensor prinzipiell alle mechanischen Freiheitsgrade einer Bewegung mit einem einzigen Sensor zu erfassen und auszuwerten. Darüber hinaus erlaubt es die inhärente Redundanz der HallinOne®-Sensoren, auch sicherheitsrelevante Anwendungen mit hohen Robustheitsanforderungen zu reali-

sieren. Gemeinsam mit Halbleiterherstellern wurden HallinOne®-ICs als Standardprodukte und ASICs einschließlich eines Full-3D-Gradienten-Hall-Sensors entwickelt und erfolgreich am Markt platziert. Parallel zur Technologieentwicklung wurden am Fraunhofer IIS, insbesondere am Institutsteil EAS in Dresden, Simulations-Werkzeuge für ein- und mehrachsige Magnet-Sensor-Systeme entwickelt. Ihr Einsatz reduziert den Aufwand deutlich, um Aussagen zu Machbarkeit, Dimensionierung und Genauigkeit sowie zur Störfestigkeit zu gewinnen. Die gegenüber konventionellen Magnetfeldsensoren erhöhte Leistungsfähigkeit von HallinOne® ermöglicht die magnetische Erfassung immer komplexerer räumlicher Bewegungsabläufe. Mit den Simulations-Werkzeugen für Magnet-Sensor-Systeme und einer Reihe realisierter, anspruchsvoller Anwendungen stehen profunde Methoden und Erfahrungen bereit, um vielseitige Aufgaben der ein- und mehrachsigen, robusten, intelligenten Positions- und Lageerfassung effektiv zu lösen. Namhafte Hersteller in der Automatisierungs- und Produktionsanlagentechnik setzen bereits auf HallinOne®, um Anwendungen durch hochwertige Leistungsmerkmale zusätzliche Marktchancen zu ermöglichen.

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

-  **Branchen:**
Hauseräte, Industrie,
Automotive
-  **Forschungsgebiet:**
Magnetfeldsensoren
-  **Marken:**
HallinOne®
-  **Länder:**
Europa



DOWNLOAD
VERSION



Pushing Performance

Hauptsitz:
CH-2500 Biel

Gründung:
1983

Mitarbeiter:
130

E-Mail:
mit@HARTING.com

Website:
www.HARTING-Mitronics.ch

Die HARTING AG Mitronics in Biel (Schweiz) realisiert Komplettlösungen aus einer Hand für 3D-MID Komponenten und Systeme.

Der Begriff 3D-MID Technologie steht für die Möglichkeit der dreidimensionalen Ausgestaltung der Prozesse, daher das „3D“. Die Abkürzung MID bedeutet Molded Interconnect Device, also eigentlich spritzgegossener Schaltungsträger. Inzwischen wird aber auch viel der Begriff Mechatronic Interconnect Device benutzt, was den Mechatronik-Charakter der Technologie, also die einzigartige Möglichkeit, elektrische und mechanische Funktionen in einem Bauteil zu kombinieren, sehr viel besser zum Ausdruck bringt.

Die 3D-MID Technologie ermöglicht die Umsetzung fortschrittlicher multifunktionaler Packages für z.B. MEMS und Sensorik in der Automobilindustrie, Telekommunikation, Medizintechnik und vielen anderen Industriebereichen. Überall dort, wo bisher aufwändige Montageoperationen auf kleinstem Raum notwendig waren, können mit der 3D-MID Technologie Funktionen integriert, Montageschritte eingespart und damit die Qualität der Bauteile erhöht werden. Gleich-

zeitig werden hierdurch die Gesamtkosten gesenkt.

Die HARTING AG Mitronics verfügt über eine umfassende Kompetenz bei mechatronischen Mikrosystemen. Als die Experten in der 3D-MID Technologie bieten wir – basierend auf unseren qualifizierten Prozessen – die vollständige Wertschöpfungskette von der Entwicklung bis hin zur Serienfertigung projektspezifischer Lösungen. Wir verstehen uns als Partner unserer Kunden und unterstützen gerne bereits in der Entwicklungsphase mit unseren Kompetenzen, um unsere Technologien in jedem einzelnen Projekt so zu integrieren, dass der größtmögliche Kundennutzen entsteht.

Anwendungen der 3D-MID Technologie gibt es mittlerweile in fast allen vorstellbaren Industrien und Märkten. Überall dort, wo Elektronik eingesetzt wird und man aufgrund von Platz- oder Gewichtsproblemen höher integrieren muss, findet diese Technologie ihren Einsatz. Ob in der Medizintechnik, der Luft- und Raumfahrttechnik, der Lichttechnik, der Automobilindustrie, in Sensorikanwendungen oder sogar in der Konsumgüterindustrie – in fast allen Berei-



**DOWNLOAD
VERSION**

chen findet man heutzutage Beispiele für Applikationen.

Qualität hat oberste Priorität in der HARTING Technologiegruppe. Daher haben wir uns bewusst entschlossen, alle Kernprozesse, die für die Qualität der Kundenprodukte kritisch sind, im eigenen Haus zu etablieren. Damit bieten wir ein umfassend qualifiziertes Produktionsprogramm, das auch die höchsten Kundenansprüche vollumfänglich erfüllt.

Die HARTING AG Mitronics ist Teil der HARTING Technologiegruppe. Das Unternehmen beschäftigt in mehr als 30 Landesgesellschaften weltweit mehr als 3.000 Mitarbeitende und fertigt an 10 Produktionsstandorten in Deutschland, der Schweiz, Rumänien, Großbritannien, USA und China. HARTING bietet Entwicklungs- und Fertigungs-Know-how insbesondere in der Verbindungs-, Übertragungs- und Netzwerktechnik zur Übertragung von Energie, Signal und Daten. Darüber hinaus entwickelt und vertreibt HARTING Verkaufssysteme und Lösungen für den Automobilsektor. Ein eigener Werkzeug- und Sondermaschinenbau rundet das Portfolio ab.

INNOMAG



DOWNLOAD
VERSION



JOHANNES GUTENBERG
UNIVERSITÄT MAINZ

Hauptsitz:
Mainz

Gründung:
1477

Mitarbeiter:
4500

E-Mail:
Prof. C. Felser – felser@uni-mainz.de
Prof. M. Kläui – klaeui@uni-mainz.de
Dr. F. Casper – casperf@uni-mainz.de

Website:
www.uni-mainz.de
www.superconductivity.de
www.klaui-lab.de

Die Johannes Gutenberg-Universität Mainz (JGU) zählt mit mehr als 36.000 Studierenden aus über 130 Nationen zu den zehn größten Universitäten Deutschlands. Mit 145 Fächern, 119 Bachelor- und 96 Masterstudiengängen bietet sie eine außergewöhnlich breite Palette an Studien- und Forschungsmöglichkeiten. Rund 4.150 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, darunter 540 Professorinnen und Professoren, lehren und forschen in mehr als 150 Instituten und Kliniken. Die JGU ist eine internationale Forschungsuniversität mit weltweiter Anerkennung. Dieses Renommee verdankt sie sowohl ihren herausragenden Forscherpersönlichkeiten als auch ihren exzellenten Forschungsleistungen u.a. in den Materialwissenschaften.

Ein besonderer Fokus liegt auf der Herstellung und Verarbeitung neuer Materialien für Spintronik und Magnetsensoranwendungen. Hiermit beschäftigen sich vor allem die Arbeitsgruppen von Prof. Claudia Felser (Institut für anorganische und analytische Chemie) und Prof. Mathias Kläui (Institut für Physik). Seit vielen Jahren wird dabei die Philosophie des rationalen Designs von neuen Materialien verfolgt. Dabei werden

die Eigenschaften von Materialien anhand von Bandstrukturrechnungen theoretisch bestimmt und danach erst hergestellt. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf sogenannten halbmetallischen Ferromagneten. Diese Materialien sind nur leitend für Elektronen in einer Spinrichtung, wohingegen Elektronen mit der anderen Spinrichtung nicht durchgelassen werden. Dabei ist die Materialklasse der Heuslerverbindungen besonders geeignet. Zu den Highlights zählt dabei die Entdeckung eines magnetoresistiven Effektes in $\text{Co}_2\text{Cr}_{0.6}\text{Fe}_{0.4}\text{Al}$ (2000) und die bisher höchste magnetische Ordnungstemperatur von Co_2FeSi (2005). Beide Systeme wurden intensiv untersucht und auch schon auf industriellen Anlagen für die Anwendung getestet. Mit der Heuslerverbindung $\text{Co}_2\text{Cr}_{0.6}\text{Fe}_{0.4}\text{Al}$ als Elektrode liegt der derzeitige höchste TMR (Tunnelmagnetwiderstand) bei 317% bei einer Temperatur von 4 Kelvin (Hergestellt im Labor von Prof. Yamamoto in Sapporo, Japan). Allerdings ist hier die Temperaturbeständigkeit eher schlecht, so dass auf Grundlage von theoretischen Berechnungen die Heuslerverbindung $\text{Co}_2\text{FeAl}_{0.5}\text{Si}_{0.5}$ von uns vorgeschlagen wurde. Mit dieser Verbindung wurde ein TMR von 200% bei Raumtemperatur erzielt. Weitere Untersuchungen in diesem Bereich

Bilder Thomas Hartmann | Holger Schinke



DOWNLOAD
VERSION

beinhalten die Untersuchung von magnetostatischen und dynamischen Eigenschaften von nanostrukturierten dünnen Filmen (Spinstrukturen) durch magnetische Mikroskopie und Magnetotransport. Dabei werden neben magnetoresitiven Effekten insbesondere der Spin-Transfer-Torque als energiesparender Schaltmechanismus in Speicher-Anwendungen untersucht. Zusätzlich zu den metallischen Systemen werden auch komplexere oxydische Materialien und Graphen für Logik und Sensoranwendungen entwickelt.

Die beteiligten Institute verfügen dafür über modernste Herstellungs- und Charakterisierungsanlagen. Es besteht die Möglichkeit der Targetherstellung bis zu 2", so dass wir unsere Abscheidungskammern (RF/DC-Sputtern, Laserablation, Molekularstrahlepitaxie) zur Herstellung dünner Schichten zeitnah mit den neusten Materialien bestücken können. Die Strukturierung erfolgt in einem Reinraum mittels Elektronenstrahl- und optischer Lithographie sowie mit Ionenätzen. Zur Charakterisierung stehen verschiedenste Geräte bereit, u.a. ein SQUID für magnetische Messungen, verschiedene hochauflösende Mikroskope (Rasterelektronenmikroskop

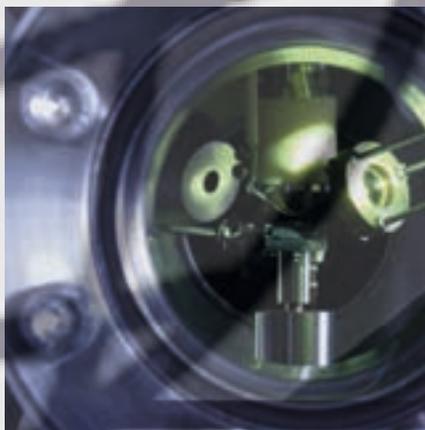
mit Polarisationsanalyse, Rasterkraftmikroskop, Transmissionselektronenmikroskop), Röntengeräte zur Strukturbestimmung und Widerstands- und Magnetwiderstandsmessstände.

Wir pflegen seit langem Zusammenarbeiten mit lokalen Firmen wie Sensitec GmbH, PREMA Semiconductors GmbH und Singulus Technologies AG, als auch mit internationalen Firmen wie IBM, Micron, Samsung, Schott AG und Siemens AG.

INNOMAG

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

- Branchen:**
Forschende Unternehmen im Bereich der Spintronik/Magnetsensorik
- Forschungsgebiet:**
Materialforschung, anwendungsbezogene Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Spintronik, Entwicklung neuer Materialien für die Magnetsensorik
- Länder:**
weltweit



DOWNLOAD
VERSION



Hauptsitz:

Darßer Bogen 19
13088 Berlin
Tel +49 (0)30 924042-0
Fax +49 (0)30 924042-92

Gründung:

1990

Mitarbeiter:

rd. 130

E-Mail:

vertrieb@elbau-gmbh.de

Website:

www.elbau-gmbh.de

ELBAU® – Spezialist für kundenspezifische Sensoren, Mikrosysteme und Mikrosystemtechnologien

Die ELBAU® Elektronik Bauelemente GmbH Berlin, ein Unternehmen der First Sensor AG, ist ein kundenspezifischer Dienstleister für Sensoren, Mikrosysteme und Mikrosystemtechnologien. 1990 gegründet, bietet ELBAU® heute mit rund 130 Mitarbeitern, davon über 20 im Bereich R&D, Produkt-/ Prozessentwicklung und Produktion auf insgesamt 3.500 m² Fläche mit Reinraumklasse von 1.000 bis 100.000. Um der steigenden Nachfrage gerecht zu werden, wurde im Jahr 2009 in Singapur eine neue Produktionsstätte eröffnete, die vor allem Volumenproduktion übernimmt.

Das Unternehmen ist nach DIN EN ISO 9001, der Medical Norm DIN EN ISO 13485 sowie der Umweltmanagement Norm DIN EN ISO 14001 zertifiziert und das Qualitätsmanagement ist in der Geschäftsleitung fest verankert.

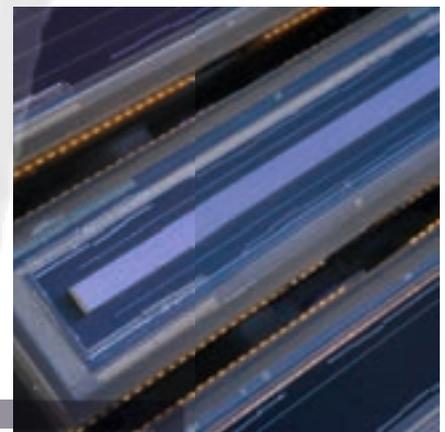
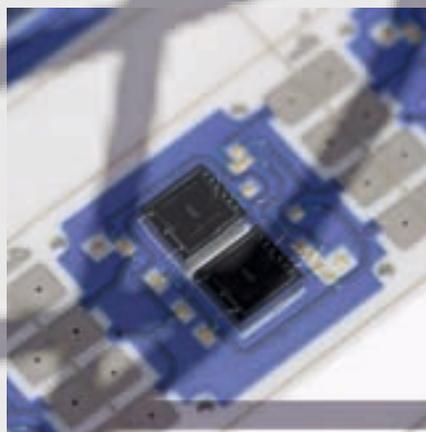
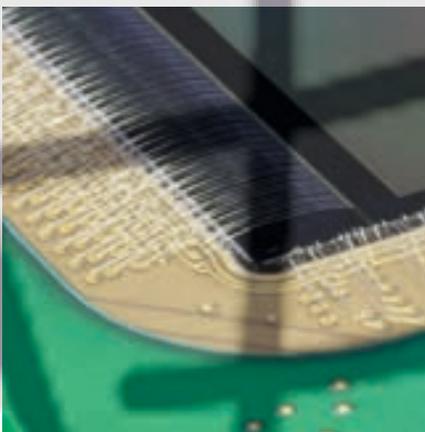
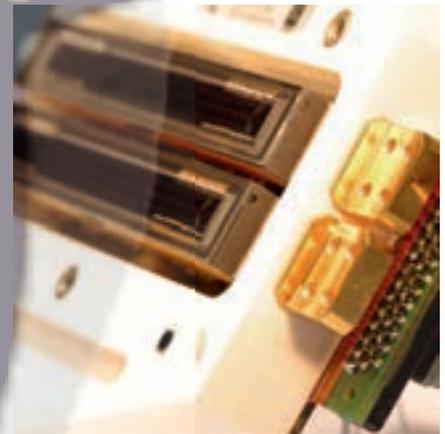
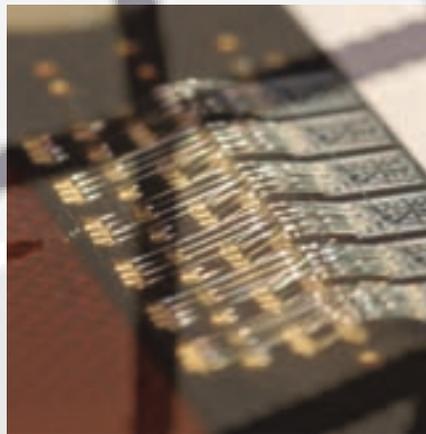
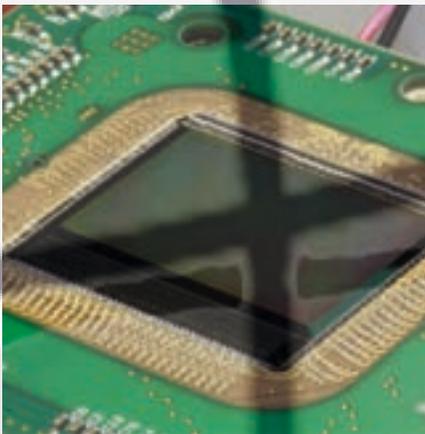
ELBAU® entwickelt und produziert Sensorensysteme, hauptsächlich für Anwendungen in der Druck-, Strömungs- und Magnetsensorik, für optische Sensorik und Systeme

sowie für Spezialanwendungen, auch im Hochtemperaturbereich. Hauptmärkte sind die Medizintechnik, der Maschinenbau, Industrietechnik sowie die Luft- und Raumfahrttechnik.

Der Tätigkeitsschwerpunkt liegt im Bereich der zukunftsweisenden modular integrierter Mikrosysteme und Smart Systems, die unter Anwendung komplexer mikroelektronischer Aufbau- und Verbindungstechniken sowie der Nutzung unterschiedlicher Mikroelektronik-Bauelemente, Sensoren und Aktuatoren entstehen.

Um Topqualität aller Produkte zu gewährleisten arbeitet ELBAU® mit modernster technischer Ausrüstung, neuesten Technologien, Chip & Wire, Chip on Board, Ball Grid Array BGA, SMD-Technologie, Dickschicht-Hybridtechnik und Laserbearbeitung, um hier nur einige zu nennen.

Für „Smart“-Systeme wird eine umfassende technische Leistung ab dem Systemdesign mit Konstruktion, Technologie und Elektronik bis zur Überleitung in die Serienfertigung mit Materialmanagement, Prüf-/Kalibrier-technologie und Supply Chain Management angeboten.

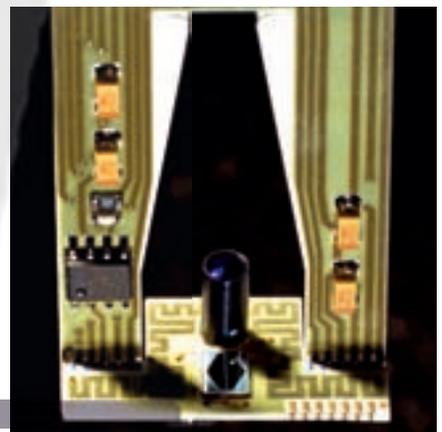
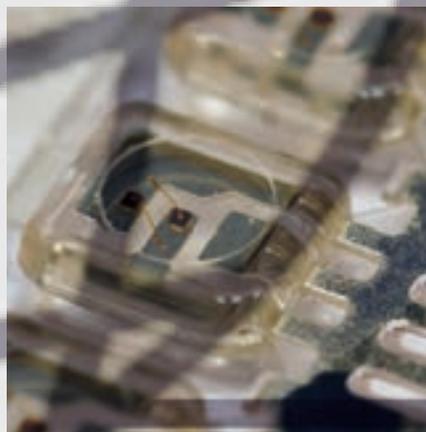
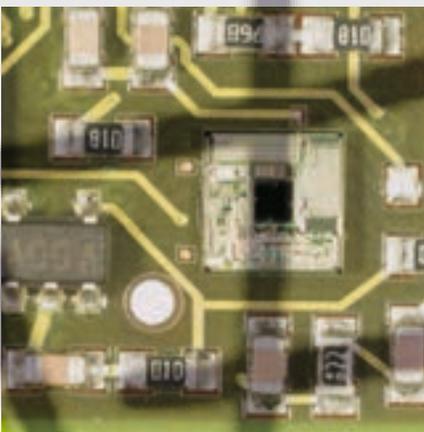
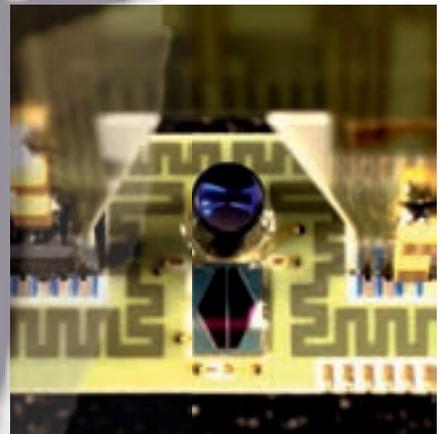
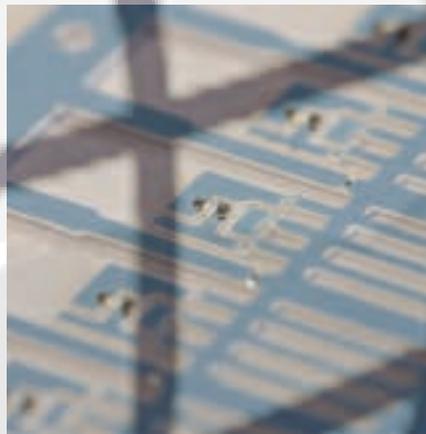
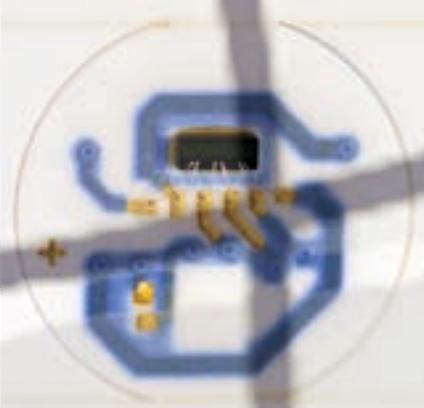


DOWNLOAD
VERSION

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

-  **Branchen:**
Medizin, Industrielle Technik, Maschinenbau, Flugzeug- und Raumfahrtindustrie, Gebäudekontrolle, Hochtemperaturelektronik im Offshore-Bereich
-  **Forschungsgebiete:**
Sensorsysteme für Druck, Durchfluss, MR und optische Anwendungen

INNOMAG



DOWNLOAD VERSION



Hauptsitz:
12200 Berlin

Gründung:
1871
(als Staatliches Materialprüfungsamt)

Mitarbeiter:
1745 (Stand Januar 2012)

E-Mail:
info@bam.de

Website:
www.bam.de
www.bam.de/en/index.htm

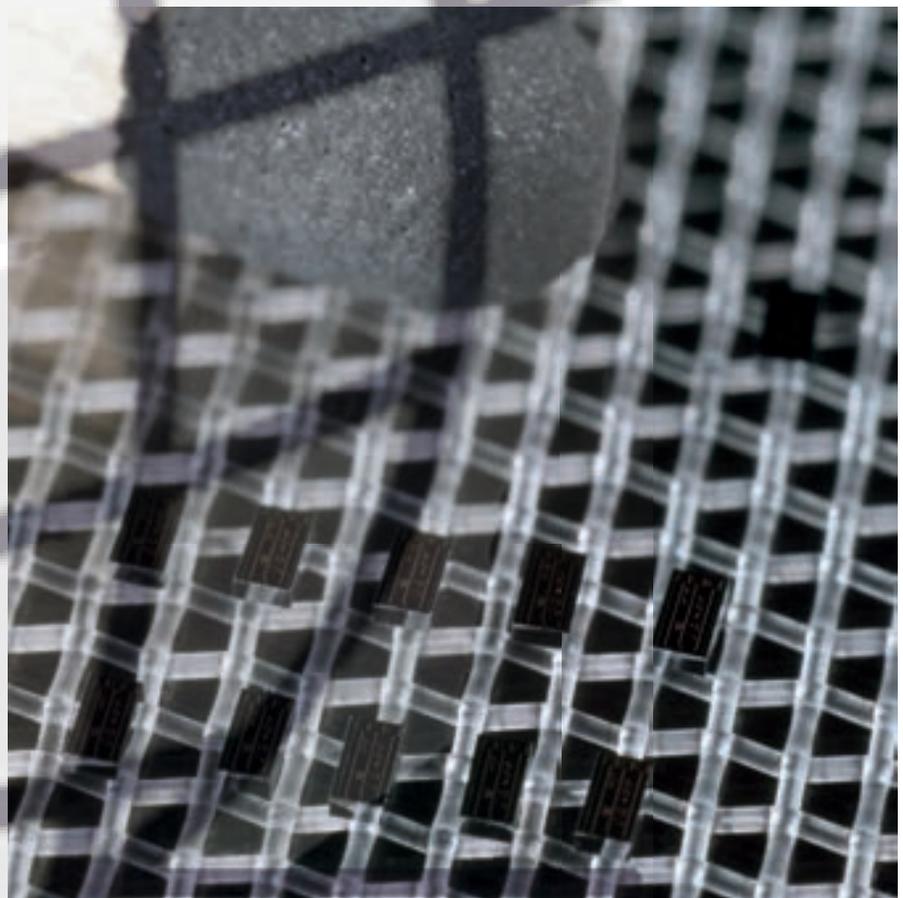
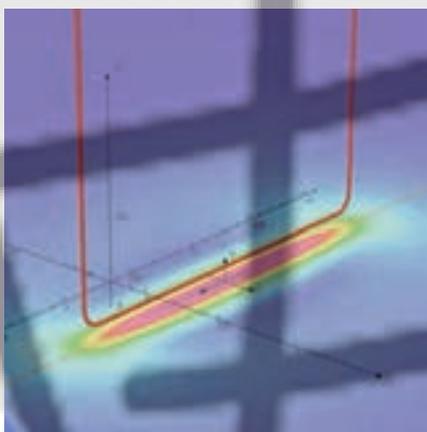
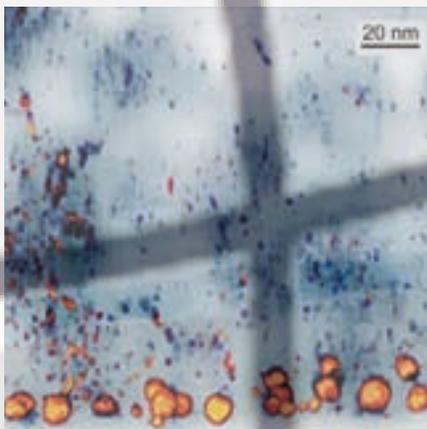
Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) ist eine wissenschaftlich-technische Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi). Die BAM ist zuständig für die Weiterentwicklung von Sicherheit in Technik und Chemie, Durchführung und Auswertung physikalischer und chemischer Prüfungen von Stoffen und Anlagen einschließlich der Bereitstellung von Referenzverfahren und Referenzmaterialien, Förderung des Wissens- und Technologietransfers, Mitarbeit bei der Entwicklung gesetzlicher Regelungen, z. B. bei der Festlegung von Sicherheitsstandards und Grenzwerten und Beratung der Bundesregierung, der Wirtschaft sowie der nationalen und internationalen Organisationen im Bereich der Materialtechnik und Chemie.

Die Zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) fällt in den Zuständigkeitsbereich der Abteilung 8. Hier werden unterschiedliche Prüfverfahren entwickelt und eingesetzt mit dem Ziel, den sicheren Zustand von Materialien, Anlagen und Systemen zu gewährleisten. Weitere Schwerpunkte sind Methoden des vorbeugenden Monitoring und der strukturanalytischen Schadensfrüherkennung. Auch

liegt ein besonderes Augenmerk darauf, die bestehenden Verfahren und eingesetzten Sensoren weiterzuentwickeln und die verschiedenen ZfP-Verfahren miteinander zu verknüpfen, um mittels Datenfusion eine zuverlässigere Aussage über Schädigungen zu erreichen.

Der Fachbereich 8.4 „Akustische und elektromagnetische Verfahren“ ist zuständig für die ZfP an sicherheitsrelevanten Bauteilen mit Ultraschall, magnetischem Streufluss, Wirbelstrom und Thermografie. Schwerpunkte sind dabei die Herstellung und Charakterisierung von Prüfköpfen und Sensorik, Gerätetechnik, Anregungsquellen, Modellierung, Simulation und Rekonstruktion sowie die Herstellung von Präzisionsreferenzfehlern für die ZfP. Als Ansprechpartner für Industrie und Wirtschaft wird das Ziel verfolgt, durch Forschung, Entwicklung und Beratung diese zu fördern und insbesondere Klein- und mittelständische Unternehmen zu unterstützen.

Innerhalb des Fachbereichs 8.4 beschäftigt sich seit 2009 eine Gruppe mit dem Einsatz magnetoresistiver Sensoren. Hierfür wurden neue GMR-Sensorarrays - angepasst an die Erfordernisse der ZfP in Industrie



DOWNLOAD
VERSION

und Technik - entwickelt und in Versuchen erprobt und charakterisiert. Des Weiteren wurden speziell für die magnetische Streuflussprüfung mathematische Methoden entwickelt, um Fehler in ihrer Gänze geometrisch aus den Messdaten zu rekonstruieren.

Anwendungen/Applikationen

Die zerstörungsfreie Prüfungen findet in vielen Bereichen Anwendung, wie beispielsweise in der industriellen Fertigung sicherheitsrelevanter Bauteile, in der Instandhaltung oder im Verkehrswesen. Dabei werden aufgrund hoher Sicherheitsstandards und neuer Materialien angepasste Verfahren immer wichtiger. Hier spielen der Kostendruck, die Zeitersparnis und automatisierte Lösungen eine erhebliche Rolle.

In der magnetischen Streuflussprüfung ist es immer noch gängige Praxis, Bauteile mittels der Magnetpulverprüfung – die am meisten eingesetzte ZfP-Methode überhaupt - zu untersuchen und zu bewerten. Dabei werden mittels einer magnetischen Suspension aus kleinsten magnetischen Partikeln, welche sich an Fehlstellen aufmagnetisierter Bauteile anlagern, Defekte sichtbar gemacht. Diese Methode ist kaum

oder nur mit hohem Kostenaufwand zuverlässig automatisierbar. Des Weiteren ist hier der Faktor Mensch nicht zu unterschätzen und kann, je nach Tagesform, die Prüfung stark beeinflussen.

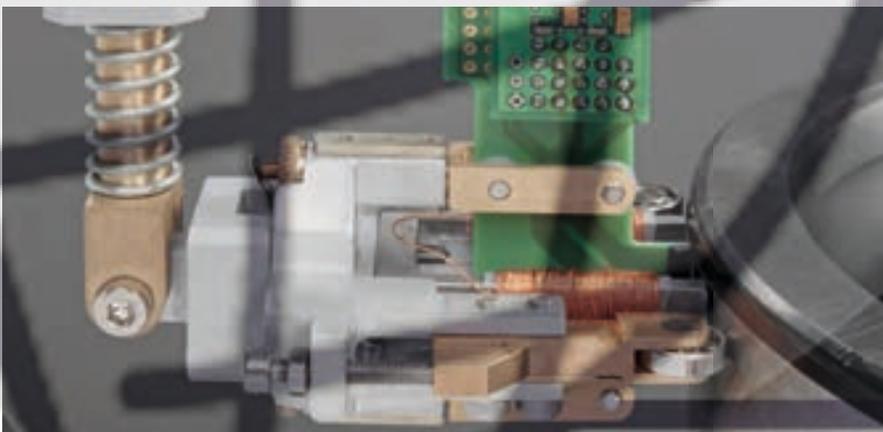
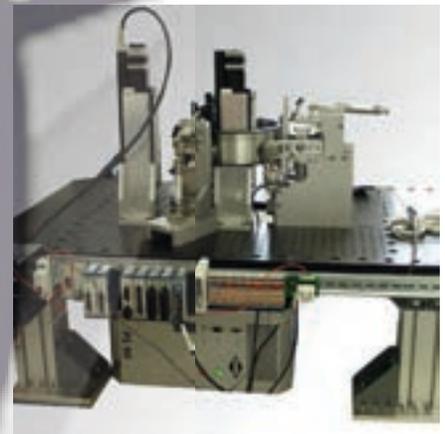
GMR-Sensoren bieten insbesondere aufgrund ihrer Robustheit, hohen Sensitivität und hohen Ortsauflösung sowie ihren geringen Kosten innerhalb der ZfP-Industrie ein hohes Potenzial. Daneben spielt die Automatisierbarkeit eine nicht unerhebliche Rolle. Aus diesem Grund entwickelte ein neuer Kompetenzbereich an der BAM speziell für ZfP-Anwendungen angepasste Sensorarrays, um kleinste Risse im μm -Bereich zu detektieren und zu bewerten. Zudem kommen neue Prüfköpfe und Messelektronik sowie verbesserte Signal- und Bildverarbeitungstools zum Einsatz. Zusätzlich ist durch die Quantifizierung der Streufelder eine Auswertung hinsichtlich der Rissgeometrie mit Hilfe von Rekonstruktionsalgorithmen, welche an der BAM entwickelt wurden, möglich. Auch ist die Wirbelstromprüfung nicht-magnetischer Bauteile mit angepassten GMR-Sensoren von Interesse und gegenwärtig aktuelles Forschungsgebiet an der BAM.

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

Branchen:
produzierendes Gewerbe, Mess- und Prüftechnik, Automobilindustrie, Verkehrswesen, Luftfahrtindustrie u.a.

Forschungsgebiet:
magnetische Streufluss- und Wirbelstromprüfung, Ultraschall und Thermografie (FB 8.4)

Länder:
Deutschland



DOWNLOAD
VERSION



Hauptsitz:
58239 Schwerte

Gründung:
1989

Mitarbeiter:
9

E-Mail:
info@elsoma.de

Website:
www.elsoma.de

1989 gegründet hat das inhabergeführte Unternehmen mit Sitz in Schwerte an der Ruhr seine Aktivitäten immer auf langfristige Geschäftsbeziehungen ausgelegt. „Wir wollen die Kunden begleiten, von der ersten Planung bis zur späteren Betreuung.“, so Firmengründer Franz op den Winkel. „Nur so können wir die hohen Ansprüche unserer Kunden erfüllen. Alles aus einer Hand zu bekommen rechnet sich in der Gesamtkalkulation und schafft nahtlose Übergänge bei der Einpassung in die Produktionsabläufe unserer Kunden.“

Die Mischung aus Erfindergeist, wirtschaftlichem Denken und Hartnäckigkeit macht ELSOMA heute aus.

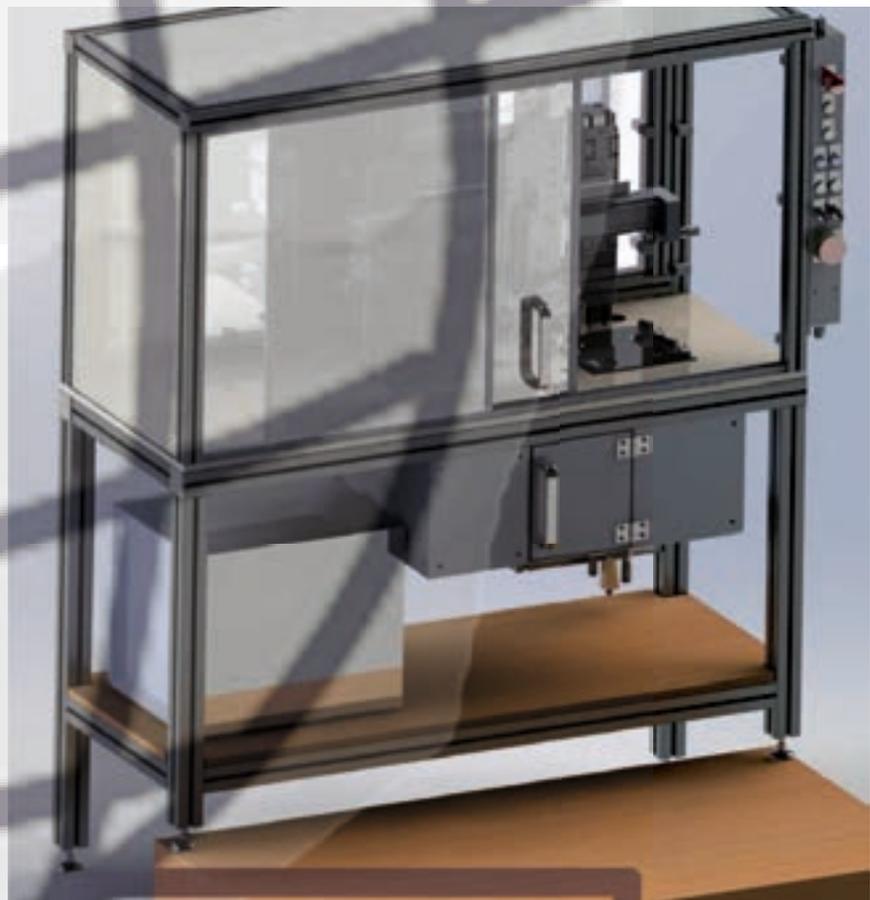
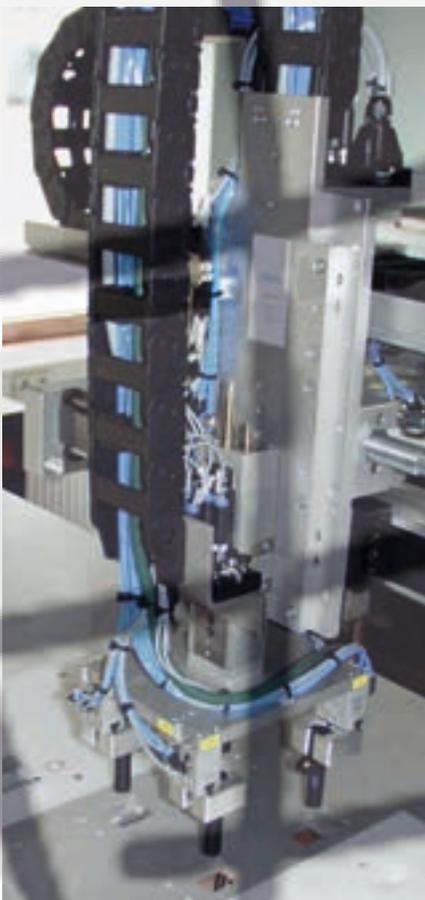
Wir konstruieren, fertigen und warten mit Herz und Verstand. Nur beste Komponenten finden Platz in unseren ELSOMA-Geräten. Die absolute Präzision ist dabei Leidenschaft und ständiger Antrieb.

Schon bei der Gründung des Unternehmens stand die Entwicklung und Fertigung von Magnetisiergeräten für die Serienproduktion von Automotive-Sensoren im Vor-

dergrund. Schon bald stellte sich heraus, dass zu den Fertigungsschritten immer stärker die Prüfung an Bedeutung gewann. Aufgrund der notwendigen hohen Prüftiefe automobiler Sensoren in Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung, kam es zu einer Verbreiterung des Tätigkeitsfeldes. 1997 führte dies zur Gründung der heutigen ELSOMA mit den Tätigkeitsfeldern Messtechnik, Automatisierung und Technik rund um Magnete.

Unsere Produktpalette reicht vom kleinen Handprüfgerät für Stichproben im Produktionsfluss bis zur elektrischen Ausrüstung von vollautomatischen Fertigungsstraßen mit integriertem Endprüfplatz. Dabei legen wir in jedem Teilschritt besonderen Wert auf Präzision und begleiten den Prozess von der Planung bis zur Wartung. Unsere Kunden sind Zulieferer und Hersteller in der Automobilindustrie, in der Produktion von Haushaltsgeräten sowie in der Roboter-Technik.

Heute entwickelt und fertigt die ELSOMA kundenspezifische Prüf-, Mess-, und Automatisierungstechnik für unterschiedliche Branchen.



DOWNLOAD
VERSION

Das umfangreiche Arbeitsfeld der Messtechnik erschließen wir mit gezielter Methodik. Wir befassen uns mit dem Vermessen von Sensoren, der automatischen Vermessung mechanischer Komponenten oder überprüfen die Einhaltung von Toleranzen. Weitere Stichpunkte in diesem Bereich sind: PC-Programmierung in C; Mikrocontrollerprogrammierung; PC Messkarten; Prozesskontrolle; Q-DAS; ...

Eine Kernkompetenz, mit der wir uns seit der Gründung beschäftigen, ist die Technik rund um Magnete. Seit 1989 stellen wir kundenspezifische Magnetisiergeräte her. Unsere erste Gerätegeneration für AlNiCo Magneten wird bis heute weiterentwickelt. Die leistungsstärkeren Geräte werden hauptsächlich zur Magnetisierung von kunststoffgebundenem Material eingesetzt. Vorrichtungen, auch für mehrpolige Magnete, werden bei uns im Hause simuliert, entwickelt und gefertigt. Auch zur Qualitätssicherung einzelner Teile wird unsere Messtechnik verwendet.

Ebenso kann ein einfaches Handling mit dem Magnetisiergerät gesteuert werden.

Unsere Erfahrung geben wir auch gerne bei der Entwicklung von neuen Produkten unseren Kunden weiter. Zur Entwicklung und Produktionssicherung können unsere Messgeräte rund um Magnete weiterhelfen. Auch diese entwickeln wir spezifisch für unsere Kunden, um ein optimales Endprodukt anbieten zu können.

Ein Meilenstein bei der magnetischen Messtechnik war die Entwicklung eines Portals und einer Software zur dreidimensionalen Vermessung von Magneten. Mit dem Portal haben wir die Möglichkeit das Magnetfeld in allen drei Achskomponenten x, y, und z positionsgenau zu vermessen und sowohl grafisch als auch numerisch auszuwerten.

INNOMAG

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:



Branchen:

Magnettechnik, Mess- und Prüftechnik, Industrieautomation u. a.

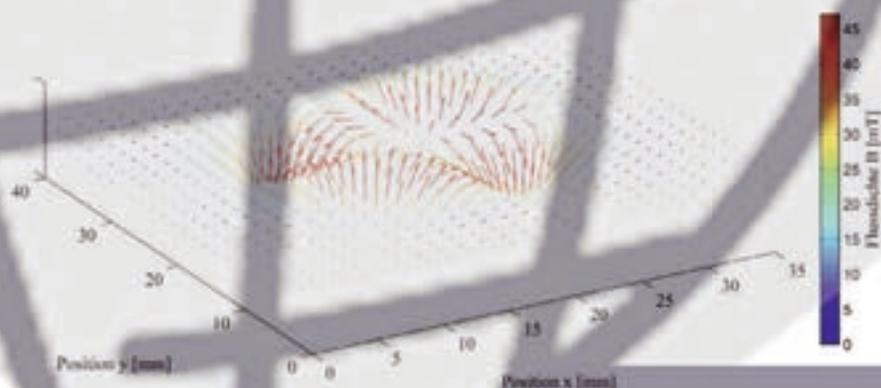
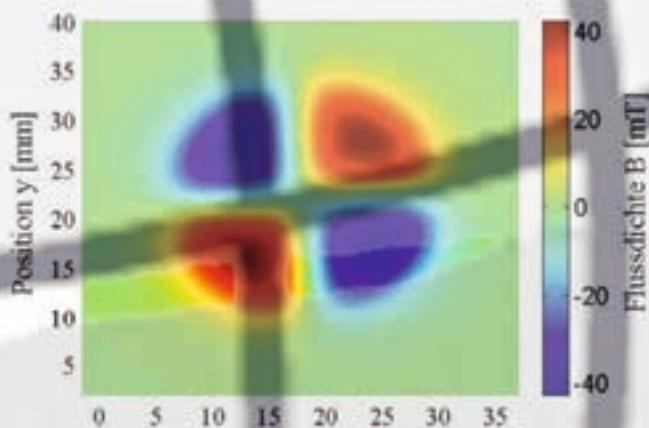


Produkte:

Magnetisiergeräte und -Vorrichtungen
Messgeräte für magnetische Größen
Magnetfeldscans
Mess- und Prüfgeräte
End-of-line-Tester

Länder:

Vertrieb innerhalb Europas



DOWNLOAD
VERSION



Hauptsitz:
23858 Reinfeld

Gründung:
2007

Mitarbeiter:
6

E-Mail:
info@magnopol.de

Website:
www.magnopol.de

MAGNOPOL – der Maßstab für Ihr Messsystem!

Die MAGNOPOL GmbH & Co. KG entwickelt und produziert magnetische Maßstäbe, insbesondere in Form von magnetischen Polrädern, als Basis für berührungslose Messsysteme.

Magnetische Polräder von MAGNOPOL

- Beliebige Auflösung auch mehrspurig
- Hervorragende Signalgenauigkeit
- Hohe Drehzahlen
- Exzellente Medienstabilität
- Temperaturbereich -40 bis 160°C

Großes Potenzial durch Technologie- und Anwendungsvorsprung

MAGNOPOL bietet mit diesen magnetischen Polrädern eine technische Detaillösung, die durch die besonderen Materialeigenschaften und die technologischen Möglichkeiten neue Anwendungsfelder erschließt.

In der Automobilindustrie sind magnetische Polräder auf Elastomerbasis Stand der Technik. Sie werden im Verbrennungsmotor, im Getriebe oder an den Achsen unter extremen Betriebsbedingungen eingesetzt.

Auch in vielen industriellen Anwendungen haben sich die magnetischen Polräder von MAGNOPOL durchgesetzt. Sie werden z.B. in Werkzeugmaschinen, Robotern, Aufzugssystemen, Solaranwendungen, in der Windenergie und in der Luft- und Raumfahrt erfolgreich eingesetzt.

Die von MAGNOPOL gefertigten magnetischen Polräder haben einen hohen Technologie- und Anwendungsvorsprung gegenüber vergleichbaren Maßverkörperungen:

1. Durch das verwendete Material:

Elastomere, auch Gummi genannt, bieten besondere Materialeigenschaften: Solche Magnete sind elastisch und werden nicht spröde. MAGNOPOL verwendet spezielle Compounds mit hervorragenden Beständigkeiten gegen thermische, chemische und mechanische Einflüsse. Die magnetische Materialbasis kann Hartferrit aber auch NdFeB sein.

2. Durch die spezielle Formgebung:

In der Vulkanisation wird bei 200 °C und 300 bar die chemische Verbindung zum Trägermaterial hergestellt. Eine solche Verbindung ist einer Klebung in der Festigkeit und Beständigkeit um ein Vielfaches über-



DOWNLOAD
VERSION

legen. Die auf ein Trägerteil aus Metall aufvulkanisierte Elastomerschicht ermöglicht den Einsatz bei Temperaturen von -40 °C bis +160 °C und bei hohen Drehzahlen. Das spezielle Formgebungsverfahren sorgt dabei für beste Homogenität und damit magnetische Signalgenauigkeit.

3. Durch das Verfahren der Magnetisierung:

Das Aufbringen und die Prüfung der Magnetisierung erfolgt auf speziell entwickelten Anlagen. Mehrspurige Polräder werden oft für absolute Messsysteme eingesetzt. Die Polräder werden zu 100 % magnetisch geprüft.

4. Durch die Robustheit:

Die magnetischen Polräder von MAGNOPOL können zusammen mit dem Sensor ohne ein gemeinsames Gehäuse in den verschiedensten Medien wie Öl, Wasser, Staub usw. direkt betrieben werden. Wir verwenden spezielle Alterungsschutzmittel, die für Outdoor-Anwendungen einen hervorragenden Schutz gegen Ozon- und UV-Belastung gewährleisten.

Übersicht Polräder:

- Durchmesserbereich von 15 mm bis 1000 mm
- Temperatureinsatzbereich von -40°C bis 160°C
- Codierrichtung radial oder axial, ein- und mehrspurig
- Hohe mechanische Belastbarkeit durch Elastizität des Magneten
- Beliebige mechanische Wellenbefestigung (Preßsitz, Klemmung, Verschraubung usw.)
- Polbreite von 0,8 mm bis 30 mm
- Teilungsfehler bis 0,02 %/Polpaar

INNOMAG

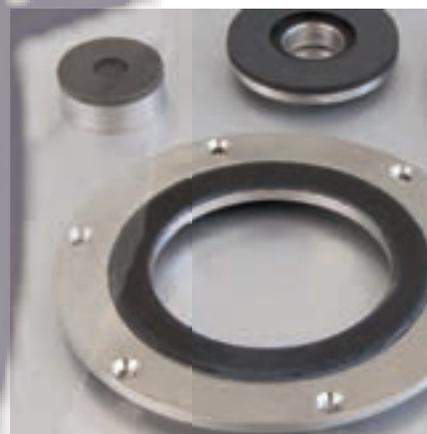
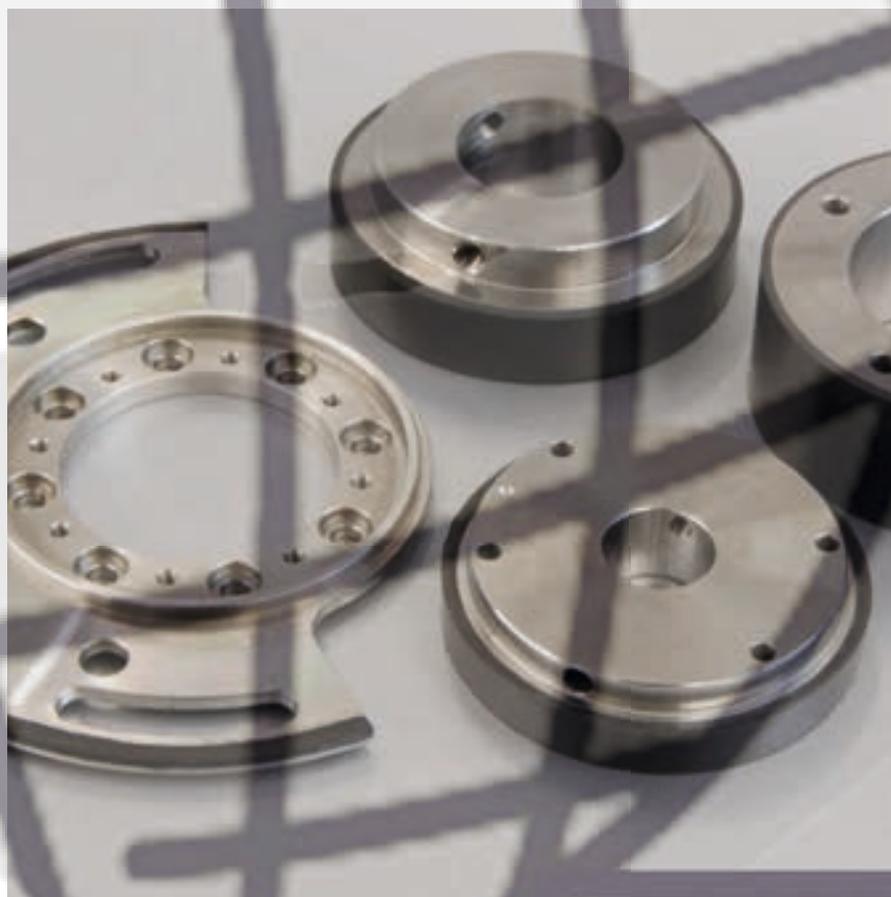
ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:



Die Idee:

Die Kontrolle von Bewegungen ist der Wachstumsmarkt der Zukunft.

MAGNOPOL hat den Anspruch die bislang nur im Automobilbereich erfolgreich und in hohen Stückzahlen angewendete Produktgruppe der berührungslosen, magnetischen Messsysteme auch für alle anderen Industrien und Anwendungen, bei denen Bewegungen kontrolliert werden müssen, nutzbar zu machen – und das ab Stückzahl 1.



DOWNLOAD VERSION



Hauptsitz:

22769 Hamburg

Gründung:

1991

Mitarbeiter:

30

E-Mail:

info@trinamic.com

Website:

www.trinamic.com

TRINAMIC Motion Control ist ein fables Halbleiter Hersteller und entwickelt sowie vermarktet applikationsspezifische Standardprodukte für Motion Control von kleinen elektrischen Motoren. Die TRINAMIC ICs werden in den weltweit führenden Fertigungsstätten nach höchsten Qualitätsstandards gefertigt. Neben der obligatorischen Zertifizierung nach ISO9001:2008 ist TRINAMIC seit einigen Jahren auch nach ISO13485 für Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Antriebskomponenten für Medizinprodukte zertifiziert. Mit einem großen Internationalen Kundenkreis, der zunehmend weltweite Technologie- und Marktführer der verschiedensten Industrien umfasst, kann TRINAMIC sich in wachsenden Märkten und Regionen etablieren und auf diese Weise ein langfristig stabiles organisches Wachstum generieren.

TRINAMIC differenziert sich durch die Kombination aus einem tiefen Verständnis der Anforderungen von Antrieben und deren Applikationen sowie langjähriger Erfahrung im IC Design und von Halbleiterprozessen.

Für Kunden bietet die Applikationsnähe von TRINAMIC den Vorteil, dass kein tiefes Wissen über Motoren, DSPs oder Treiber-

schaltungen notwendig ist. Design-Zeiten und -Risiken werden auf das notwendigste reduziert.

Mit einzelnen hochintegrierten ICs und Chipsets bietet TRINAMIC stets eine komplette und leicht einsetzbare Lösung, erreicht damit eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen. Besonders im Fokus stehen aber die Wachstumsmärkte Labo-automatisierung, Bio-Tech, Security und Industrieautomatisierung.

Für Kunden, die nach Lösungen für kleinere Volumina suchen, bietet TRINAMIC komplette Schaltungen und mechatronische Einheiten auf Basis der eigenen Integrierten Schaltkreise an. In diesen Einheiten ist die Expertise aus den Applikationen, der Halbleitertechnik und der Physik von Antriebssystemen vereint. Eine Programmierumgebung ermöglicht mit diesen Modulen die schnelle Parametrierung und Programmierung für die jeweilige Applikation. Im Vergleich zur Entwicklung eigener Elektronik beim Kunden lassen sich auf diese Weise kürzeste Zeiten bis zum Markteintritt realisieren.



DOWNLOAD
VERSION

Wo immer eine integrierte, robuste und verlässlich präzise Positionierungslösung gefragt ist, bietet TRINAMIC mit der Produktlinie der mechatronischen Einheiten PANdrive™ mit magnetischen sensOstep™ Encodern die Lösung. PANdrives sind kompakte mechatronische Einheiten und stehen für verschiedene Steuerungsaufgaben mit Schritt- oder bürstenlosen Gleichstrommotoren zur Verfügung.

Die Funktion sensOstep™ bietet dabei eine kostengünstige Lösung zum Erkennen von Schrittverlusten. Die Technologie basiert auf einem magnetischen Winkelpositioniersystem, bestehend aus einem Magneten, der auf das Ende einer modifizierten Achse des Schrittmotors aufgebracht wird und einem Hall-Sensor-IC mit integrierter Signalverarbeitung, der unter anderem Signale automatisch verstärkt, Temperatur kompensiert usw. Er wird gegenüber dem Magneten positioniert.

Der Einsatz von sensOstep™ ist überall dort sinnvoll, wo Schrittverluste im Normalfall nicht auftreten, es jedoch zum Beispiel aus Qualitätssicherungsgründen erforderlich ist, Schrittverluste und damit verbunden das Nichterreichen einer gewünschten Ziel-

position detektieren zu können. Dies etwa bei manuellen Eingriffen durch den Benutzer oder Defekten an der Maschine. Schrittverluste werden hierbei unabhängig von der gewählten Geschwindigkeit erkannt.

Die nächste Entwicklungsstufe, ein closed Loop Schrittmotor, im Projekt HOMAGE (Hochauflösender Magnetischer Geber) gemeinsam mit Projektpartnern realisiert, schließt die Lücke zwischen dem typischerweise open Loop betriebenen Schrittmotor und klassischen Servo Antrieben. Sie bietet bei niedrigen Systemkosten eine Robustheit gegen äußere Einwirkungen wie Staub, Öl und Feuchtigkeit. Im Vergleich zu optischen Encodern, die für Absolutpositionen vergleichsweise große Encoderscheiben erfordern, ist die HOMAGE Lösung kompakt aufgebaut und durch Platinenmontage des monolithischen Bausteins entfällt eine kostenintensive Verkabelung.

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

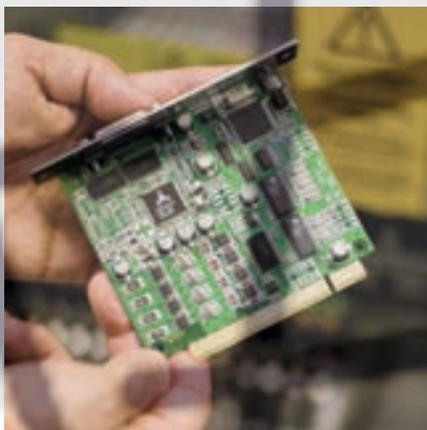
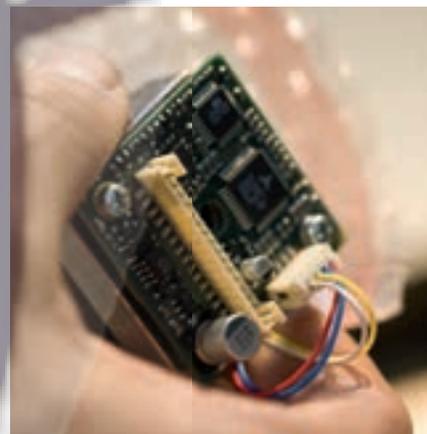
Branchen:
Industrieautomation, Robotik, Medizintechnik, Halbleiterfertigung, Automotive, Antriebstechnik, Biotechnik, Werkzeugmaschinen, u. a.

Halbleiter-Produkte:
Schrittmortreiber
Schrittmotor Predriver
Motion- und Interface Controller
BLDC Treiber

Boardlevel-Produkte:
Schrittmotor Treiber und Controller
BLDC Servo Drives
Mechatronische Einheiten

Marken:
sensOstep™, coolStep™,
stallGuard™, dcStep™,
spreadCycle™, TMCL™

Länder:
Vertrieb in Deutschland, Europa,
USA, Asien



DOWNLOAD
VERSION



Hauptsitz:
58809 Neuenrade

Gründung:
1989

Mitarbeiter:
40

E-Mail:
info@vse-flow.com

Website:
www.vse-flow.com

VSE – der Spezialist für innovative Messtechnik von höchster Qualität

Hochpräzise Durchflussmessgeräte, komplexe Auswertelektronik und kundenspezifische Sonderlösungen – das sind die Kernkompetenzen der VSE Volumentechnik GmbH. Das Unternehmen mit Sitz in Neuenrade wurde 1989 gegründet. Inzwischen erstreckt sich ein Vertriebs- und Service-netz über den gesamten Globus, denn die Produkte von VSE werden weltweit in verfahrenstechnischen Anlagen der Kunststoff-, Polyurethan-, Chemie- und Pharmaindustrie eingesetzt. Außerdem setzen Kunden der Farb- und Lack-, Hydraulik- und Automobilindustrie sowie der Zweikomponententechnik auf die Entwicklungen aus Neuenrade.

VSE-Produkte liefern hochgenaue Messergebnisse für fast alle pumpfähigen Medien. Einsatzmöglichkeiten ergeben sich unter anderem in der Mess-, Dosier-, Hydraulik- und Überwachungstechnik sowie bei der Abfüllung und Steuerung von Mischungsverhältnissen.

VSE gehört zur Echterhage Holding, einem der führenden Spezialisten für individuelle

Lösungen in der Fluidtechnik. Durch die Kooperation mit den vier weiteren Produktionsunternehmen der Gruppe entstehen ganzheitliche Systemlösungen. Der Spezialist der Volumentechnik nutzt die Synergien intensiv, um sich noch stärker an den Anforderungsprofilen der unterschiedlichen Märkte und Einzelkunden zu orientieren.

Die Basis für innovative und effiziente Durchflussmessgeräte in höchster Qualität, die hochpräzise Messergebnisse liefern, bildet dabei eine bedarfsgerechte Beratung, die auf die spezifischen Anwendungserfordernisse der VSE-Kunden und des Marktes zugeschnitten ist. Eine technisch wie personell professionell ausgestattete Entwicklungs- und Konstruktionsabteilung sorgt für einen permanenten Optimierungsprozess. Dieser kommt unter anderem in innovativen Produkten, kürzesten Entwicklungsintervallen, neuen Patenten, Zulassungen und Zertifizierungen zum Ausdruck.

Weil globaler und schneller Service bei VSE großgeschrieben wird, gibt es ein dichtgestricktes Vertriebs- und Servicenetz in über 42 Ländern, eigene Niederlassungen in den USA, China, Indien, Italien, Frankreich und Großbritannien.



DOWNLOAD
VERSION

VSE-Volumensensoren messen den Volumenstrom von Flüssigkeiten nach dem Verdrängerprinzip. Teilvolumina werden in einem Messwerk fortlaufend verdrängt. Diese bestehen aus einem Zahnrad- oder Schraubenrotorenpaar.

Bei den Zahnradzählern wird das Messwerk bzw. das Zahnradpaar von der Flüssigkeit angetrieben. Diese Bewegung wird zahnweise von einem Signalaufnehmer-System erfasst. Jeder Zahn wird als Vielzahl digitaler Impulse an eine Elektronikeinheit ausgegeben. Die Zahnücken der Messwerksräder bilden Kammern, die den Flüssigkeitsstrom in Abhängigkeit des Kammervolumens digitalisieren. Die in einer Umdrehung durchgesetzte Flüssigkeitsmenge wird durch den eingestellten Interpolationsfaktor geteilt. Daraus ergibt sich das Messvolumen pro Impuls (V_m), das in $\text{cm}^3/\text{Imp.}$ definiert wird. Bei den Schraubenspindelzählern, den RS-Volumensensoren, bildet ein Rotorenpaar das Messwerk. Hier wird die Drehung über ein Zahnrad berührungslos von einem Signalaufnehmersystem erfasst und in digitale Impulse umgewandelt. Die Rotorenflanken bilden mit den Gehäusewänden Messkammern, in denen die Flüssigkeit transportiert wird. Die Menge, die in einer Rotordrehung transportiert wird, heißt Rotati-

onsvolumen. Es wird vom Abtastzahnrad unterteilt und im Sensormodul digitalisiert, aufbereitet und ausgegeben.

Schon bei den Prototypenentwicklungen der Zahnradvolumensensoren wurden die Vorteile von Magnetfeldsensoren zur Zahnradabtastung erkannt. Bis 2005 wurden daher Feldplatten eingesetzt. Mit ihnen war es möglich, die unterschiedlichen Zahnradmodule der Baugrößen zu detektieren und Durchflüsse bzw. Drehzahlen gegen 0 oder durch 0 in beide Richtungen zu messen – mit einer hohen Signalqualität. Noch heute werden in eine VSE-Serie von Zahnradvolumensensoren AMR-Sensoren eingesetzt.

Seit Produktionsende der Feldplatte setzt VSE auf GMR-Sensoren. Die Qualität der analogen, sinusförmigen Signale hat den Grundstein für die hochauflösenden Volumensensoren gelegt. Hiermit ist es möglich, Signale zu interpolieren und eine hohe Impulszahl pro Zahnückenvolumen auszugeben. Anwenden wird eine hochpräzise Messung ermöglicht.

VSE sieht in magnetoresistiven Mikrosystemen noch viel Entwicklungs- und Anwendungspotential. Um diesbezüglich am Puls der Zeit zu sein, ist das Unternehmen der INNOMAG beigetreten.

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:



Branchen:

Messtechnik
Dosiertechnik
Hydraulik
Überwachungstechnik
Steuer- und Regeltechnik
Verfahrenstechnik



Forschungsgebiet:

Fluidtechnik, Messtechnik, Strömungssimulation, Werkstoffkunde, Sensortechnik, Verschleißanalysen

Länder:

Eigene Vertriebsniederlassungen in Frankreich, Großbritannien, USA, China, Indien. Vertriebspartner weltweit in weiteren 40 Ländern.

INNOMAG



DOWNLOAD
VERSION



Hauptsitz:
Kaiserslautern

Gründung:
1989

Mitarbeiter:
25

E-Mail:
info@ifos.uni-kl.de

Website:
www.ifos.uni-kl.de
www.ifos-analytik.de

Moderne Hochtechnologie, Herstellungsverfahren und Produkte brauchen leistungsfähige Oberflächen- und Dünnschichtanalytik. Der Zugang zu entsprechenden Analyseverfahren bestimmt maßgeblich das Wachstumspotential.

Das Institut für Oberflächen- und Schichtanalytik IFOS GmbH ist ein Baustein der Technologie-Infrastruktur des Landes Rheinland-Pfalz mit dem Ziel des Transfers von wissenschaftlichen Forschungsergebnissen auf dem Gebiet der angewandten Oberflächen- und Schichtanalytik in die Wirtschaft.

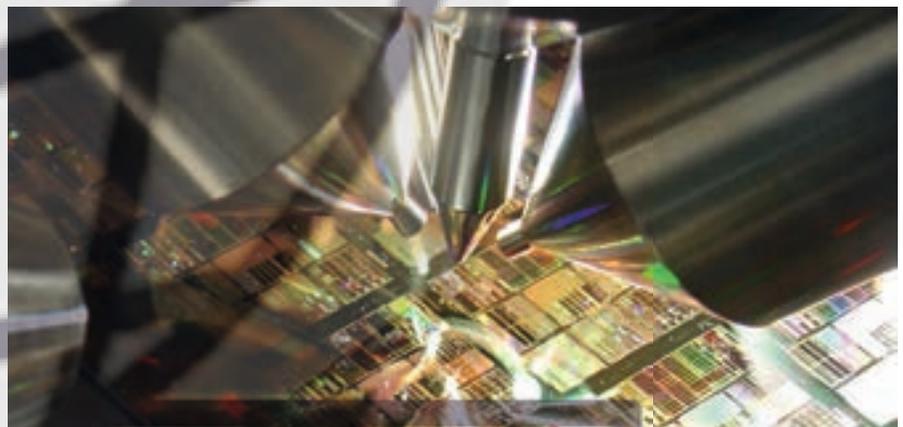
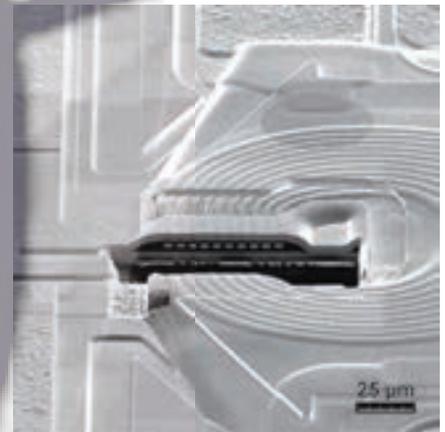
Die Hauptarbeitsgebiete des Instituts liegen in den Bereichen:

- Anwendung der instrumentellen Oberflächen- und Schichtanalytik auf Fragestellungen aus der industriellen Praxis (Auftragsforschung)
- Instrumentelle und methodische Weiterentwicklung sowie Anpassung von speziellen Analyseverfahren und -methoden
- Forschung und Entwicklung im Bereich der Grundlagen der Oberflächentechnologie

Als eines der führenden Institute auf seinem Arbeitsgebiet verschafft das IFOS seit seiner Gründung im Jahre 1989 neben der Großindustrie insbesondere auch kleinen und mittleren Unternehmen (KMU's) sowie anderen Forschungsinstituten und Hochschulen, gesicherten Zugang zu Großgeräten und den Methoden der modernen Oberflächen- und Schichtanalytik.

Das 2007 neu bezogene Institutsgebäude befindet sich im PRE-Uni-Park im direkten Umfeld der Technischen Universität und in Nachbarschaft zu anderen namhaften Forschungseinrichtungen.

Das IFOS mit seinem interdisziplinären Team aus Wissenschaftlern und naturwissenschaftlich-technischen Fachkräften aus den Gebieten Physik, Chemie, Werkstoff- und Ingenieurwissenschaften verfügt bei der Analyse von Materialoberflächen und dünnen Schichten über langjähriges und umfangreiches analytisches Know-how, das u.a. auch im Rahmen von BMBF-, AiF und DFG- Forschungsvorhaben, z.B. auf den Gebieten Nanofunktionalisierung, Reibung und Verschleiß von Oberflächen, innovative Fügetechnologie und Adhäsion, Wechselwirkung von Bio-



DOWNLOAD
VERSION

molekülen mit Oberflächen sowie magnetischen Materialien (z.B. Komponenten von Magnetspeicherplatten), erworben wurde.

Es werden nicht nur Topographie, Morphologie, Härte oder chemische und strukturelle Zusammensetzung mit modernen und effektiven Messmethoden untersucht. Die Messergebnisse werden auch interpretiert und mögliche Lösungswege bei produktspezifischen Problemen aufgezeigt.

- Im Einzelnen bieten wir Hilfe bei der
- Problemerklerung und Formulierung einer zielführenden analytischen Fragestellung
 - Erarbeitung eines Analysekonzepts, insbesondere der gezielten Auswahl des (oder der) notwendigen Analyseverfahren(s)
 - Interpretation der Analyseergebnisse sowie bei der Dokumentation der Resultate.

Selbstverständlich verfügt das Institut für seine Aufgaben über eine moderne und nahezu vollständige instrumentelle Ausstattung. Abhängig von der konkreten Aufgabenstellung wird diese zielgerichtet eingesetzt, d.h. je nach der erforderlichen Nachweisstärke, Orts- und/oder Tiefenaufösung wird

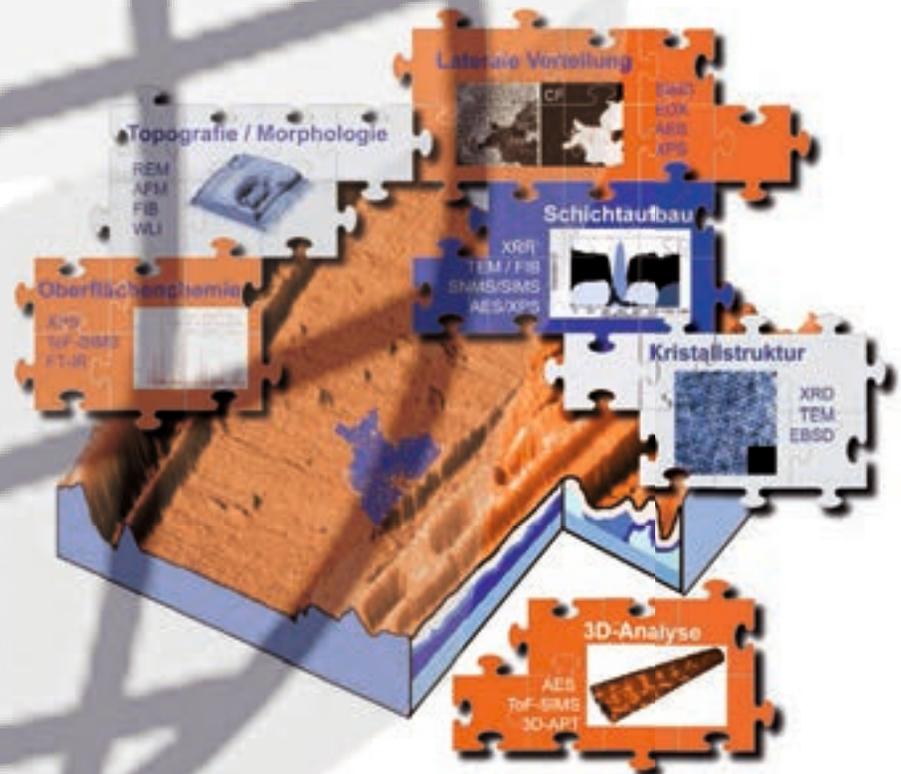
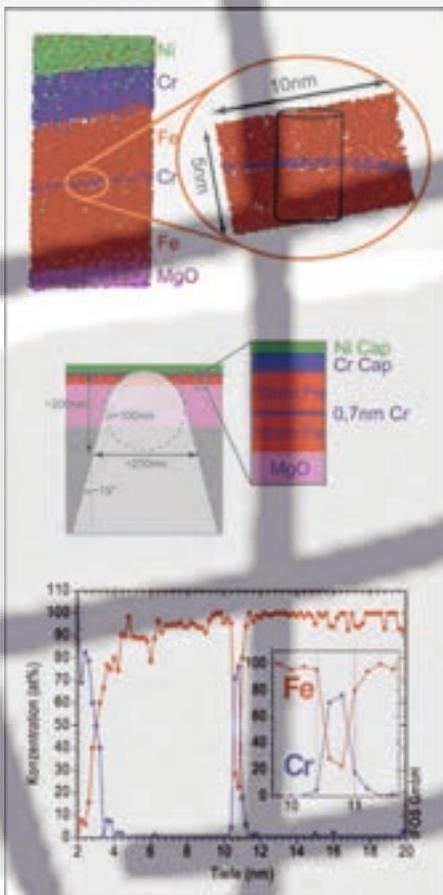
das geeignete Verfahren bzw. die geeignete Verfahrenskombination ausgewählt.

- Elektronenspektroskopie: AES / XPS / UPS
 - Massenspektrometrie: Dyn. SIMS / ToF-SIMS / SNMS / 3D-Atomprobe
 - Mikrobereichsanalyse: REM incl. EDX, WDX und EBSD / FIB incl. EDX
 - Nanobereichsanalyse: ATEM incl. EDX, SAD und EELS / TEM-Präparation (Ultramikrotomie, Ionendünne, FIB, ...)
- AFM / MFM
Mikro- und Nanoindentation
- Röntgenanalyse: XRD / XRR / XRF
 - Sonstiges: Nanotribometer / opt. Mikroskopie / FT-IR-, UV-VIS und Raman-Spektrometrie / Weißlichtinterferometrie / Kontaktwinkelanalyse / Metallografie

INNOMAG

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

- Branchen:**
Alle Bereiche der modernen Hochtechnologie
- Forschungsgebiet:**
Instrumentelle Oberflächen- und Schichtanalytik
Grundlagen der Oberflächen-technologie
- Länder:**
Internationale Kooperationen mit Schwerpunkt in Deutschland und Europa



DOWNLOAD VERSION

LUST

HYBRID-TECHNIK

Hauptsitz:
07629 Hermsdorf

Gründung:
1992

Mitarbeiter:
120

E-Mail:
info@lust-hybrid.de

Website:
www.lust-hybrid.de

1992 gegründet, führte das erfolgreiche Wachstum der LUST Hybrid-Technik GmbH bald zum Umzug auf ein größeres Gelände. 2006 gingen mit der Übernahme der Teltron GmbH Markt- und Kapazitätserweiterungen für Bondbaugruppen einher. Seit 2009 ist das Unternehmen an der Sensitec GmbH beteiligt und auch auf den Innovationsfeldern der MR-Sensorik aktiv. Heute wird an zwei Standorten in Thüringen gefertigt und den Kunden Kapazitäten von der Labor- bis zur Großvolumen-Fertigung geboten. Automation und Engineering sind eingebettet in ein hocheffizientes Qualitätswesen: So wird Schnelligkeit und Kosteneffizienz garantiert. LUST Hybrid-Technik bietet die Entwicklung, Industrialisierung, Produktion und Qualifikation von komplexer, miniaturisierter Elektronik und Mikrosystemtechnik. Dazu werden Basistechnologien wie die Hybridtechnik, Bare Die-Technologien, Klebe- und Lotverbindungen, Selektivpassivierungen, Glob-Top und Molden verwendet und kombiniert. Dies ermöglicht Anwendungen für die High-End-Miniaturisierung, für Präzisions-sensing, Smart Power und Hochtemperaturapplikationen.

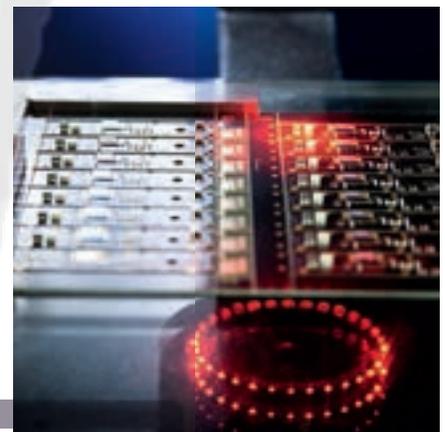
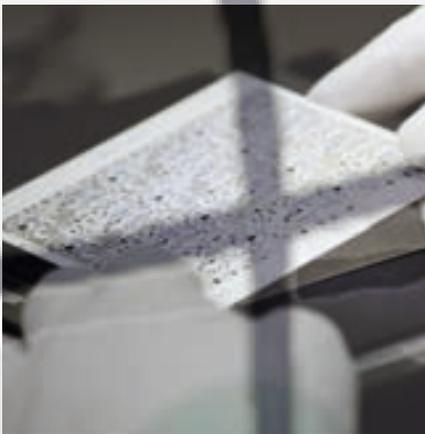
Qualitätsanspruch

Konsequent eingehaltene Kundenspezifikationen sind bei der LUST Hybrid-Technik ebenso selbstverständlich wie die Sorgfalt bei der Auswahl und Beurteilung von Lieferanten. Es werden ausschließlich geprüfte und freigegebene Materialien eingesetzt – und die Qualität durch entsprechende Vereinbarungen mit den Kunden, Lieferanten und Geschäftspartnern gewährleistet. Seit 1994 ist das Unternehmen nach DIN EN ISO 9001:2008, seit 2007 nach ISO/TS 16949:2009 und seit 2010 auch nach DIN EN ISO 13485:2003 + AC:2009 zertifiziert.

Umweltpolitik

Der Schutz von wertvollen Ressourcen ist ein wichtiger Bestandteil der gesamten Unternehmenspolitik: LUST Hybrid-Technik hat sich verbindlich verpflichtet, Umweltbelastungen zu vermeiden und die geltenden rechtlichen Bestimmungen und andere Anforderungen einzuhalten.

Regelmäßig wird die Umweltbilanz ermittelt und bewertet und im Bedarfsfall angemessene Maßnahmen getroffen: So gelingt es, die ökologischen Belastungen der Fertigung beständig zu minimieren. Das Unternehmen ist seit 2001 nach DIN EN ISO 14001:2009 zertifiziert.



DOWNLOAD
VERSION

Technologien

Die Entwicklung ist der Antrieb, der gemeinsam zu Produktneuheiten und innovativen Geschäftsfeldern führt: Hier koordinieren wir unsere Investitionen in Technologien und Equipment, hier sichern wir den Fortschritt unserer Fertigungsprozesse. Dabei gilt es, die Anforderungen des Marktes und die hohen Erwartungen der Kunden zu erfüllen.

Als Dickschicht-Hybridtechnik wird eine Aufbau- und Verbindungstechnik zur Herstellung elektronischer Schaltungen bezeichnet, bei der diskrete und integrierte Bauteile auf ein Aluminiumoxid-Keramiksubstrat montiert werden. Die technischen Vorteile der Dickschicht-Hybridtechnik liegen vor allem in der Kombinierbarkeit von Bauteilen unterschiedlicher Fertigungstechniken, verbunden mit den guten Isolier- und Wärmeleiteneigenschaften der Keramik und der auch bei hohen Temperaturen erreichbaren hohen Zuverlässigkeit der aufgebauten Module.

Im Gegensatz zur Durchsteckmontage basiert die SMD-Technologie (Surface-mount ed device) auf der Verarbeitung oberflächenmontierbarer Bauelemente. Bestandteile dieser Technologie sind der Lotpastendruck, das Bestücken von Bauteilen und der Löt-

prozess – analog dazu Druck/Dispensen des Leitlebers, das Bestücken von Bauteilen und das Härten des Klebers.

Die SMD-Technologie ist als Basistechnologie für die Herstellung elektronischer Baugruppen einer ständigen Weiterentwicklung unterworfen – getrieben von fortwährender Miniaturisierung, stetig steigender Integrationsdichte der Bauteile und der Forderung nach sinkenden Herstellkosten.

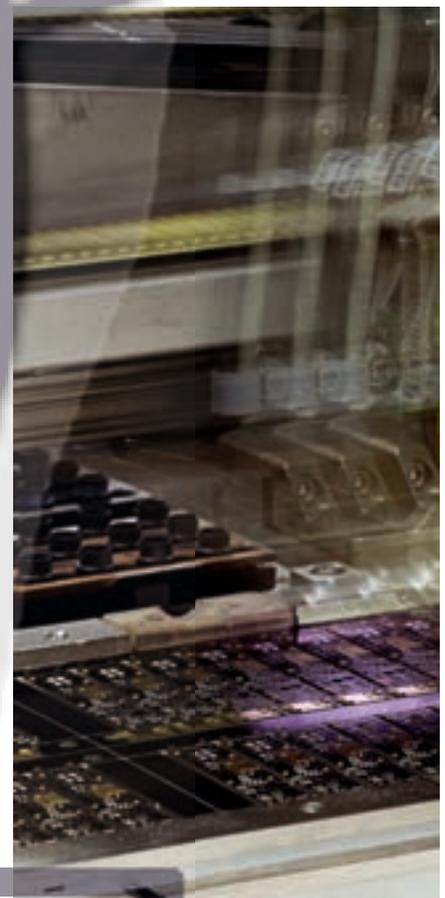
Mit der Chip-on-Board-Technologie werden ungehäuste Halbleiter-Chips, sei es direkt auf Leiterplatten oder auf Hybridschaltungen, zu elektronischen Baugruppen montiert – in der Regel auch in Kombination mit SMD-Bestückung. Die COB-Technologie besteht aus den Prozessen des Chipbondens, des Drahtbondens und des Chip-Vergusses. Innerhalb dieser Prozesse wird eine Reihe unterschiedlicher Verfahren angewendet, die miteinander konkurrieren und die sich aus den spezifischen Anforderungen der Anwendung ergeben. Sie unterliegen der Anforderung nach stetiger Weiterentwicklung hinsichtlich Miniaturisierung und Integrationsdichte – Kontaktierpads werden stetig verkleinert, Drahtdurchmesser weiter reduziert und die geometrische Präzision gesteigert.

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

Branchen:
Industrieautomation
Medizintechnik
Sensortechnik
Kommunikationstechnik
Automotive

Technologien:
Dickschicht-Hybridtechnik
SMD-Bestückung
COB-Prozesse

Länder:
Vertrieb erfolgt in Europa,
Kanada und Indien



DOWNLOAD
VERSION



Hauptsitz:
Eglishalde 6
78647 Trossingen

Gründung:
1983

Mitarbeiter:
300

E-Mail:
info@tr-electronic.de

Website:
www.tr-electronic.de

Ihr Partner für Automatisierung

Wir von der TR-Electronic GmbH sind seit über 25 Jahren eine feste und zuverlässige Größe in der Welt der Automatisierung. Unser Ziel ist es, für Sie innovative und optimale Komponenten zur Effizienzsteigerung Ihrer Maschinen zu entwickeln und zu produzieren.

Produktportfolio

Wir bieten Ihnen ein breites Produktspektrum: Von absoluten und inkrementalen Drehgebern über magnetostriktive Wegmesssysteme bis hin zu Transformations- und Laser-Entfernungsmessgeräten, elektrischen Kompaktantrieben und Servoreglern. Unser gesamtes Produktspektrum zeichnet sich durch Vielfalt in Mechanik und Schnittstellentechnologie aus. Ihr Vorteil ist, dass wir die Baureihen eng aufeinander abstimmen und die Produkte individuell Ihren Bedürfnissen anpassen können.

Auch mit „Sicherheit“ sind wir ganz vorne mit dabei. Unsere Dreh- und Lineargeber erhalten Sie zertifiziert für funktional sichere oder explosionsgeschützte Anwendungen.

Innovative Sensorik

Als Sensorikspezialisten entwickeln wir kontinuierlich unsere Produktpalette weiter. Innovative rotative und lineare Messsysteme profitieren unmittelbar von Verfahren, die magnetische Felder nutzen. Die berührungslose Übertragung des Magnetfeldes ermöglicht verschleißfreie Messtechnik. Linear-Absolute Messsysteme arbeiten mit Magnetostraktion. Diese Messsysteme sind sowohl im Profilgehäuse für den Maschinenanbau wie auch mit druckdichtem Edelstahlrohrgehäuse für den direkten Einbau in Hydraulikzylinder verfügbar. Messlängen bis 4 m und Auflösungen bis 5µm sind damit erfassbar. Diese Systeme gibt es in üblichen Standardausführungen und mit individuellen Anpassungen für besondere Einbausituationen.

Absolute Drehgeber nutzen Magnete für die Abtastung der Anzahl der Umdrehungen (Multiturn-Getriebe) und zum Teil auch für die Abtastung innerhalb der Umdrehung. Die kompakten Maße der magnetischen Winkelmessung ermöglichen individuelle Drehgeberlösungen weitab von der üblichen Mechanik. Eine weitere Besonderheit sind hochdichte Drehgeber: Das Positionssignal wird magnetisch durch die geschlossene



DOWNLOAD
VERSION

Gehäusewand übertragen. Es gibt keine drehenden Durchführungen, das Innere des Sensors ist hermetisch gegen die Umwelt abgedichtet. Untertauchen oder die Reinigung mit Dampfstrahler sind damit kein Problem.

Drehgeber für Anwendungen mit funktionaler Sicherheit nutzen magnetische Positionserfassung als komplementäres Verfahren zur optischen Erfassung. Damit werden höchste Anforderungen an die Sicherheit und Fehlererkennung durch diversitär-redundante Positionserfassung erfüllt.

Verstärkung durch unsere Töchter

Der technischen Entwicklung folgend haben wir unsere Kernkompetenz durch TRsystems im Bereich der Systemlösungen, Engineering und Unidor erweitert. So sind wir in der Lage Ihnen Komplettlösungen anzubieten. Ein besonderer Schwerpunkt liegt in der Automatisierung und Nachrüstung von Stanzen, Pressen und Umformmaschinen, sowie in der Prozesssteuerung und Produktionsdatenerfassung und -auswertung.

„Made in Germany“

Um Qualität zu garantieren halten wir alle Abläufe von der Entwicklung bis zur Produk-

tion in unserem Hause in Trossingen. Mit unseren qualitativ hochwertigen Produkten sind wir nicht nur in Deutschland, sondern weltweit vertreten. Wir nutzen unsere Synergien, kombiniert mit Innovation, Präzision und Flexibilität um Ihre Wünsche und Anforderungen zeitnah umzusetzen.

Abbildungen (von links nach rechts)

- Funktional sicherer Drehgeber dank diversitär redundanter optischer und magnetischer Abtastungen
- Firmensitz in Trossingen
- Hochdichter Drehgeber, Baugröße 36 mm
- Kundenspezifisch entwickelter Drehgeber
- Positionssensor für Hydraulikzylinder
- Miniatur-Drehgeber 22 mm mit echtem Multiturn-Getriebe

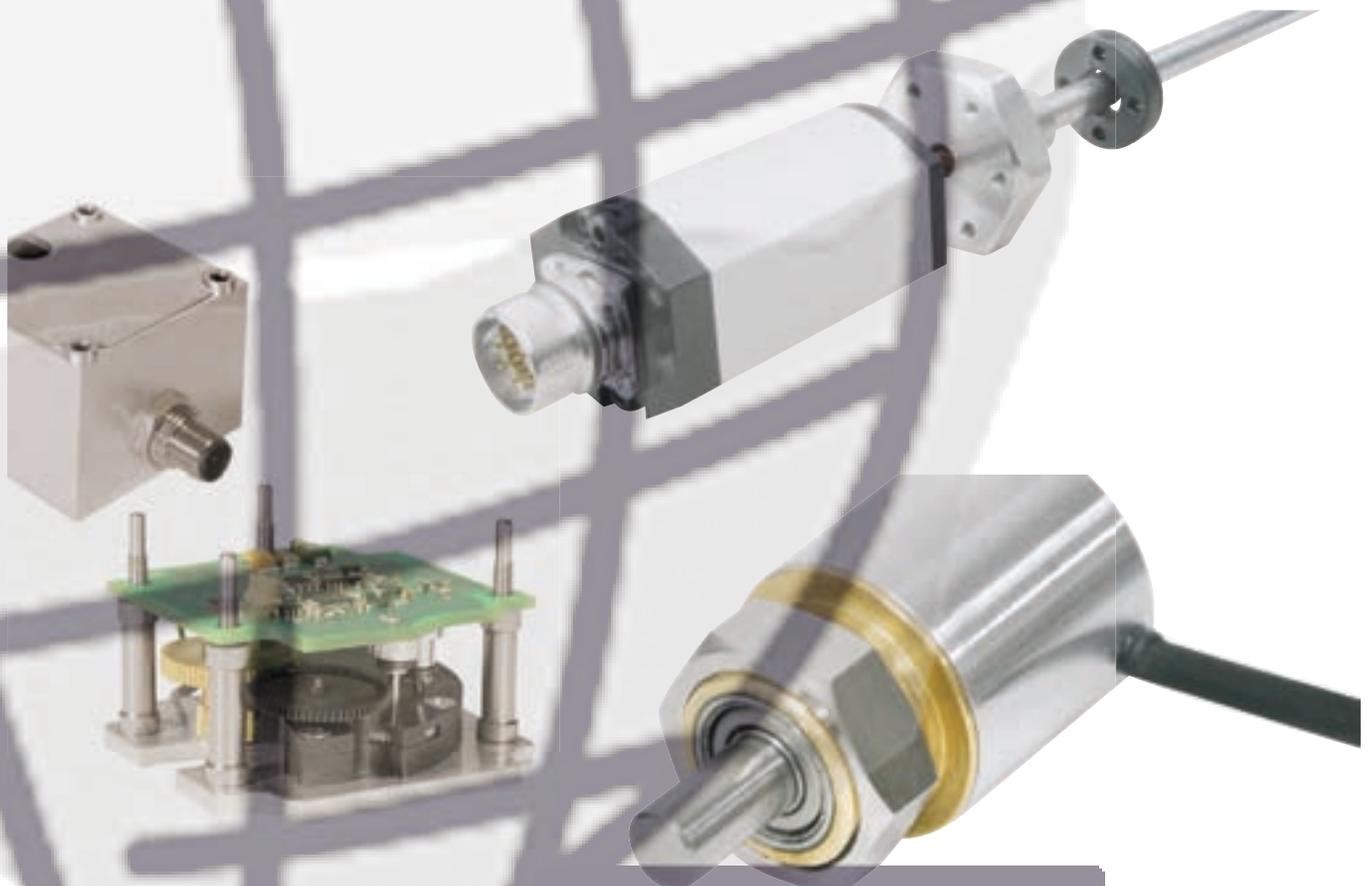
ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:



Branchen:

- Allgemeine Industrie-Automatisierung
- Metallumformung (Pressen, Stanzen)
- Papier-, Karton-, Druckindustrie
- Lager- und Logistik
- Veranstaltungs- und Bühnentechnik

INNOMAG



DOWNLOAD VERSION

BOGEN



Hauptsitz:
14163 Berlin

Gründung:
1951

Mitarbeiter:
35

E-Mail:
magnetics@bogen-electronic.com

Website:
www.bogen-electronic.com

Seit 1951 entwickelt und produziert die Firma BOGEN Electronic Magnetköpfe für anspruchsvolle Anwendungen. Die Erarbeitung und Umsetzung kundenspezifischer Lösungen zählt zu unseren Kernkompetenzen. Unsere Technologie wird u.a. für die Zugangskontrolle in Parkhäusern, für die Erkennung von Kreditkarten-Informationen in Bankautomaten sowie für die sichere Erkennung von Banknoten weltweit eingesetzt. Branchenspezifische Sonderlösungen z.B. für den Medizinbereich, zur Steuerung von Strickmaschinen oder für Fotolabore runden unser Produkt Portfolio ab. Einen Meilenstein setzten wir 1995 mit der Produktentwicklung und erfolgreichen Markteinführung eines innovativen Magnetisierungsverfahrens. Durch diese Innovation haben wir uns zu einem international anerkannten Spezialisten für magnetische Maßstäbe und kundenspezifischen Lösungen für die hoch genaue Messung von Länge, Winkel, Drehzahl und Position entwickelt. Basierend auf der patentierten Technologie in Verbindung mit speziell entwickelten Sensoren werden neue und vor allem bessere Lösungen für anspruchsvolle Anwendungen ermöglicht.

Absolute, berührungslose Positionserfassung für Strecken bis zu 160m

Positionserfassung auf langen Strecken stellt hohe Ansprüche an die verwendeten Messsysteme. Sie sollen zum einen leicht und schnell montiert werden können, müssen aber gleichzeitig unempfindlich gegen Temperaturschwankungen und Verschmutzung sein. Hohe Abstandstoleranzen und seitlicher Versatz beeinflussen die Genauigkeit der berührungslosen Messung nicht.

Das alles unter einen Hut zu bringen, ist der Firma BOGEN Electronic mit dem »linearen absolut Sensor System SLA 3« gelungen, das im April 2012 auf der Hannovermesse vorgestellt wurde.

Die lieferbaren Systeme verfügen über eine Messgenauigkeit im Bereich von $\pm 7 \mu\text{m}$ auf einer Länge von 1,32 m für hochpräzise Anwendungen, bis zu 10 mm für Anwendungen mit einer Messlänge bis zu 160 m.

Im Vergleich mit Barcodesystemen, die optisch abgetastet werden, sind Magnetssysteme viel unempfindlicher gegen Verschmutzung, mechanische Beschädigung und Vibrationen. Auch verfügt das Magnet-



DOWNLOAD VERSION

band über einen ähnlichen Ausdehnungskoeffizienten wie das Material auf dem es typischerweise angebracht wird, was die Genauigkeit erhöht.

Anwendung

BOGEN bietet mit dem SLA 3 ein Messsystem an, das absolute Positionen über Distanzen von bis zu 160 m sicher erfassen kann. Das System besteht aus einem Magnetband und einem Lesekopf, der darüber hinweg geführt wird. Die Auflösung der Absolutmessung beträgt dabei 5 oder 10 mm. Entscheidender für lange Wegstrecken ist jedoch der maximal zulässige Arbeitsabstand, mit dem sich der Sensor in vertikaler wie horizontaler Richtung vom Magnetband entfernen darf, um noch eine saubere Absolutposition erfassen zu können. Auch hier erreicht der SLA 3 von BOGEN einzigartige Werte. Der vertikal zulässige Abstand liegt bei 0-3,5 mm, für den seitlichen Versatz sind bis zu ± 9 mm, bei einer Breite des Magnetbandes von 20 mm, zulässig. Somit wird gewährleistet, dass die absolute Position der Transferstation nie verloren gehen kann.

Der Lesekopf besteht aus einem inkrementellen, magnetischen Sensor mit einer Auflösung von 14 Bit, der sich, zusammen mit

der Auswerteelektronik, in einem Aluminiumgehäuse befindet. Er ermittelt über den Hall-Effekt die Absolutposition aus speziellen, auf dem Magnetband angeordneten, magnetischen Abfolgen von unterschiedlich langen Nord- und Südpolen (Pseudo Random Code). Über die integrierte High-Speed Schnittstelle steht am Ausgang ein SSI-Signal mit Fehlerbit zur Verfügung.

Das zugehörige Magnetband wird nach einem von BOGEN patentierten Verfahren hergestellt. Für die Steifigkeit die zum Erreichen dieser Genauigkeit nötig ist, sorgt die Verklebung auf einem Trägermaterial aus Edelstahl. Ein spezielles Verfahren garantiert die Unempfindlichkeit des Magnetmaßstabes gegen chemische Einflüsse wie zum Beispiel Öl, das durch Undichtigkeiten bei den transportierten PKW austreten kann. Auch die Verschmutzung durch den Abrieb der Reifen, sowie eine Luftfeuchtigkeit von 100 Prozent, wie sie in offenen Parkhäusern vorkommen kann, stellen kein Problem dar.

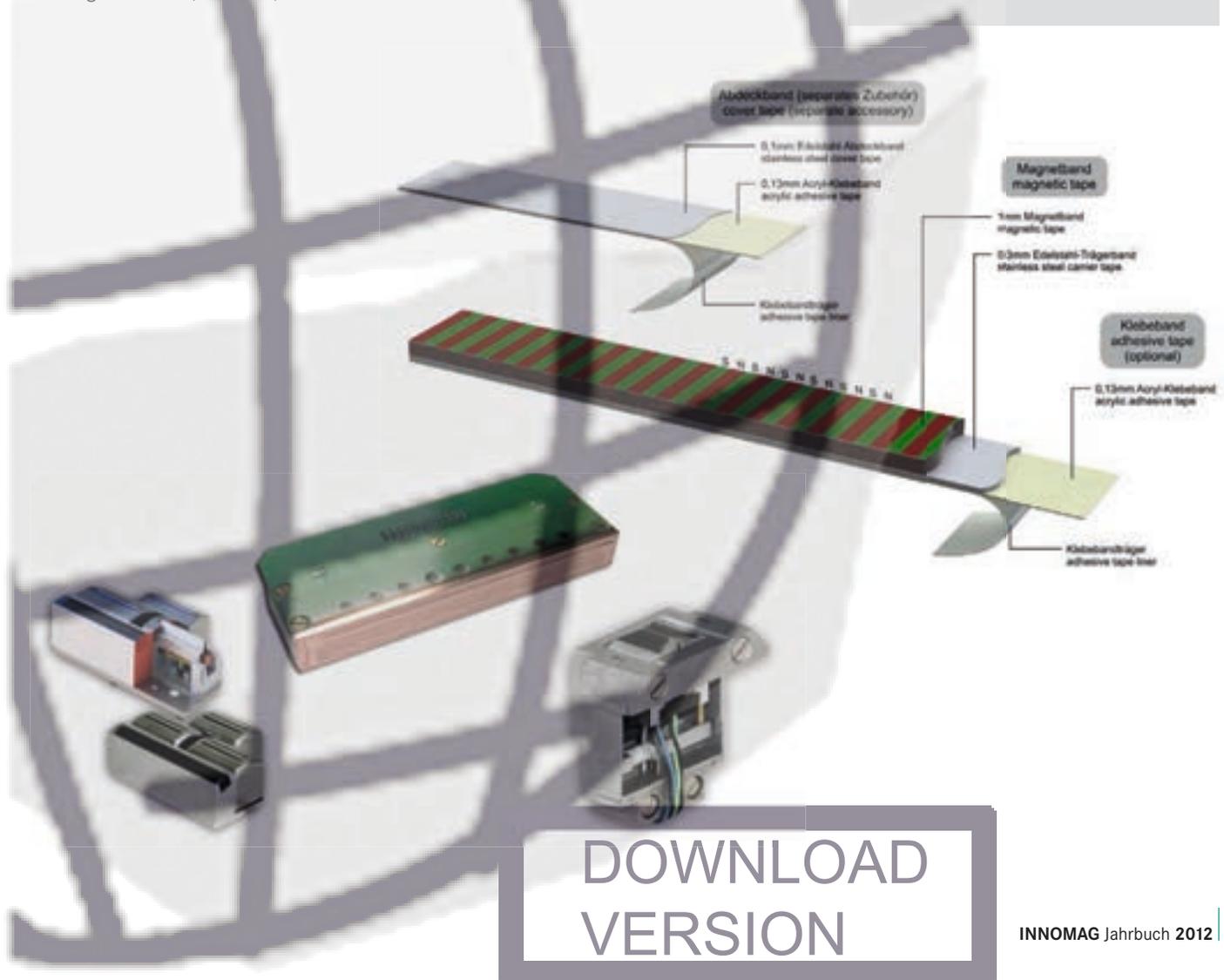
ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

Branchen:
Industriautomation, Mess- und Prüftechnik Medizintechnik, Automotive, Antriebstechnik, Werkzeugmaschinen, Windturbinen, Logistik, Banken, Zugangskontrolle u. a.

Forschungsgebiet:
Erhöhung der magnetischen Genauigkeit bei Mehrspursystem, Sensorik, Einspur Absolutsystem, Nonius System

Länder:
Vertrieb erfolgt in Europa, USA, Asien

INNOMAG



DOWNLOAD
VERSION



Hauptsitz:
Zwickauer Straße 227
09131 Chemnitz

Gründung:
1992

Mitarbeiter:
110

E-Mail:
info@gemac-chemnitz.de

Website:
www.gemac-chemnitz.de

Sensorik. Messtechnik. ASIC-Design. Fertigung

Die GEMAC – Gesellschaft für Mikroelektronikanwendung Chemnitz mbH ist ein anerkannter Dienstleister für individuelle Forschungs-, Entwicklungs- und Fertigungsarbeiten in den Bereichen Messtechnik und Sensorik. Vom ASIC- und Sensor-Design über elektronische Baugruppen bis hin zur Entwicklung und Fertigung bietet sie ihren Kunden angepasste Komplettlösungen.

Die Lösungen werden sowohl regional als auch weltweit in der Luft- und Raumfahrtindustrie, im Maschinen- und Fahrzeugbau, sowie in der Medizin- und Automatisierungstechnik eingesetzt.

20 Jahre GEMAC

Die GEMAC wurde 1992 mit 30 Mitarbeitern gegründet und beschäftigt mittlerweile mehr als 100 Mitarbeiter, darunter 40 Ingenieure. Die Stärke des Unternehmens liegt insbesondere in der Entwicklung kompletter Anwendungslösungen, angepasst an die konkreten Anforderungen der Kunden.

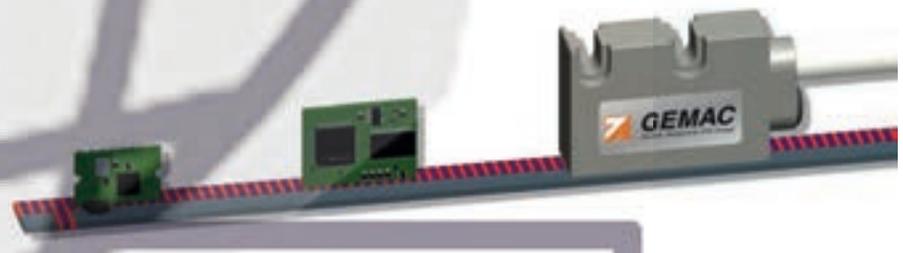
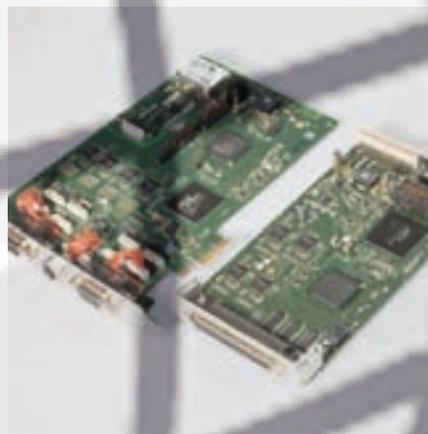
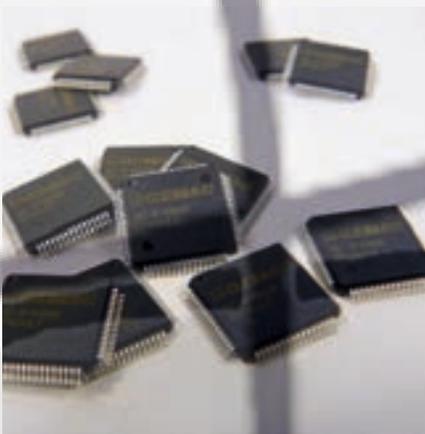
Die GEMAC arbeitet mit einem Qualitätsmanagementsystem nach der DIN EN ISO 9001:2008.

Neue Schnittstellen

Die GEMAC hat sich seit ihrer Firmengründung zum Marktführer im Bereich schneller und gleichzeitig hoch genauer Interpolationssysteme entwickelt. Herzstück dieser Lösungen ist ein patentierter integrierter Regelalgorithmus, der automatisch Offset und Amplitude der eingehenden Encoder-signale regelt. Die aktuelle Familie der GEMAC-Interpolationsschaltkreise umfasst fünf Schaltkreise, wobei ergänzend zu den bekannten Lösungen AIP40, IP200, IP1000B und dem IP2000 in diesem Jahr der neue IP201/202 vorgestellt wird. Dieser Schaltkreis ist neben einer weiter verbesserten Interpolation zusätzlich mit den Schnittstellen BiSS sowie SSI ausgestattet.

Abstandscodiertes magnetisches Längenmesssystem

Somit bilden die Schaltkreise die Grundlage moderner Messsysteme. Dazu zählt seit neuestem das abstandscodierte magnetische Längenmesssystem. Hierzu wurde eine spezielle Maßverkörperung entwickelt, mit der je nach gewählten Parametern unterschiedliche Messlängen realisiert werden können. Das leistungsfähige Gesamtsystem ermöglicht mit 0,5 µm Auflösung eine absolute Genauigkeit von bis zu +/- 3 µm.



DOWNLOAD
VERSION

Kostengünstige Sensoren mit SPI-Schnittstelle

Mit gleich zwei Typen von ungehäuseten, magnetischen Messsystemen, sowohl für kostensensitive als auch für platzsparende Systeme, geht die GEMAC dieses Jahr an den Markt. Die Sensoren überzeugen mit einer absoluten Genauigkeit von bis zu $\pm 0,5 \mu$ und einer Auflösung von bis zu $0,125 \mu\text{m}$. Beide sind aufgrund ihrer geringen Stromaufnahme für batteriebetriebene Anwendungen geeignet. Sie sind als bestückte Leiterplatte ab $10 \times 15 \text{ mm}$ erhältlich, was den Einsatz in die kundenspezifische Hardware ermöglicht.

Mehrkanalige PC-Karten

Die Interpolations- und Zählerkarten der GEMAC ermöglichen eine schnelle, synchrone und äquidistante Erfassung und Auswertung von je vier analogen und digitalen Inkrementalgebersignalen. Diese werden durch den patentierten GEMAC-Regelalgorithmus automatisch in Amplitude und Nulllage korrigiert. Die integrierte Interpolationselektronik unterteilt daraufhin die Signalperiode pro Kanal in bis zu 2048 Inkremente. Durch die automatische Regelung wird in Echtzeit von weniger als vier Mikrosekunden eine absolute Messgenauigkeit (typ.

$\pm 0,7$ Inkremente) erreicht. Neben der platzsparenden und kostengünstigen Alternative zur externen Elektronik bieten die Karten vor allem maximale Einsatzmöglichkeiten für hoch dynamische Prozesse. Dem Anwender stehen dafür vielfältige Funktionen und Lieferumfänge der Karte zur Verfügung. Die Karte steht sowohl als PCIe als auch im zusätzlichen XMC-Format zur Verfügung.

Analoginterpolator

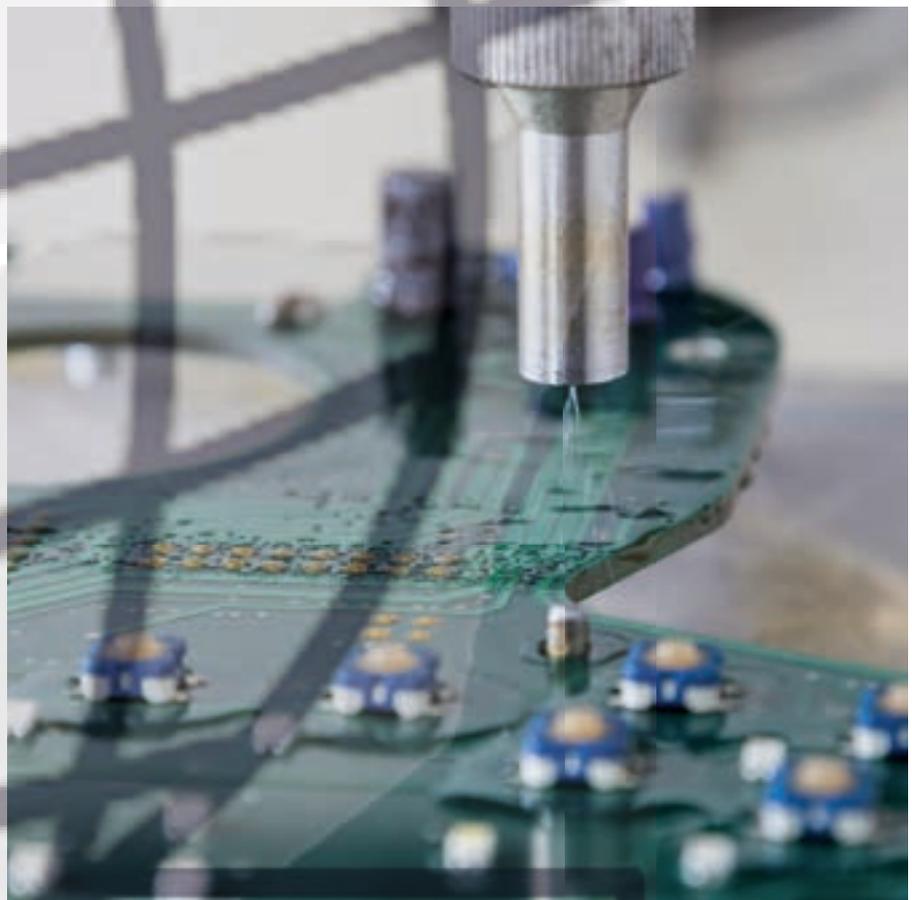
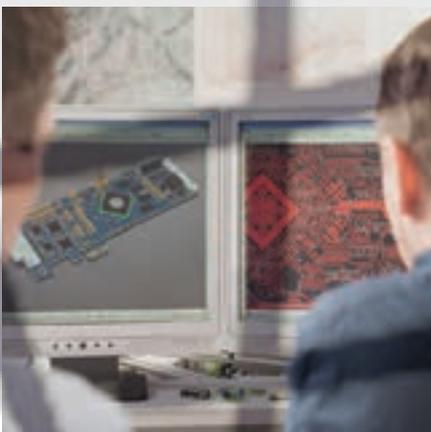
Zur analogen Signalaufbereitung stark deformierter Sinus-/Cosinussignale stellt die GEMAC dieses Jahr einen völlig neuen Analoginterpolator vor. Dieses Modul korrigiert analoge Sinus-/Cosinussignale über einen weiten Amplitudenbereich von 50 mVpp bis $4,0 \text{ Vpp}$ und normiert diese auf $1,0 \text{ Vpp}$. Dazu werden sowohl Amplituden als auch Offsetfehler korrigiert. Am Ausgang kann eine Vervielfältigung der Eingangsperioden bis zu einem Faktor von 32 erreicht werden. Das ermöglicht eine vielfach höhere Interpolationsrate nachfolgender Interpolationselektroniken. Der Analoginterpolator ist somit etwa für CNC mit interner Interpolation eine interessante Option.

ANWENDUNGEN/ APPLIKATIONEN:

Branchen:
Maschinen- und Fahrzeugbau
Luft- und Raumfahrtindustrie
Medizin- und Automatisierungstechnik
Mess- und Prüftechnik

**Forschungsgebiet/
Arbeitsgebiet:**
ASIC-Design für Mixed-Signal (BiCMOS)
Signalkorrektur, Regelalgorithmen
High-Speed Interpolation
AMR-/GMR-Sensorik
Aufbau- und Verbindungstechnik für magnetische Messsysteme

Länder:
Vertrieb weltweit (39 Händler in 24 Ländern)



DOWNLOAD
VERSION



INNOMAG

INNOVATIONSPLATFORM MAGNETISCHE MIKROSYSTEME INNOMAG E.V.
GESCHÄFTSSTELLE | TRIPPSTADTER STRASSE 110 | 67663 KAISERSLAUTERN

WWW.INNOMAG.ORG

DOWNLOAD
VERSION